NUEVA LAT 25 DE MAYO - LOBOS



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Buenos Aires, diciembre de 2020 / Junio 2021

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN, RESUMEN EJECUTIVO Y CONCLUSIONES 10

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15
2.1 Justificación del proyecto 15
2.2 CARACTERISTICAS TECNICAS 15
2.3 TRAZA DE LA LINEA 17
2.3.1 DESCRIPCION DE LA TRAZA 17
2.3.2 RESUMEN DE LA TRAZA 22

3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN 28
3.1 Medio Físico 28
3.1.1. Clima 28
3.1.2 Geología 42
3.1.3 Geomorfología 49
3.1.4 Aguas subterráneas 52
3.1.4 Aguas superficiales 58
3.1.5 Suelos 63
3.2 Medio Biótico 65
3.2.1 Flora 66
3.2.2 Fauna 67
3.2.3 Áreas protegidas. 67
3.3 Medio Antrópico 67
3.3.1. Reseña histórica 67
3.3.2. Localización y características generales 69
3.3.3. Caracterización demográfica 72
3.3.4. Caracterización social 76
3.3.5. Caracterización económica 83
3.3.6 Patrimonio histórico y cultural 92
3.3.7. Patrimonio arqueológico y/o paleontológico 93
3.3.8. Comunidades Indígenas 94
3.4 Relevamiento De Campo 96
3.4 Bibliografía consultada 125

4.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTERNATIVAS 127
4.1.- Marco Conceptual para el analisis de alternativas de trazas 127

5.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 130
5.1 Introducción 130
5.2 Objetivos 130
5.3. ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES PREVISIBLES 130

CONSTRUCCIÓN **130**
5.4. ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES NO PREVISIBLES 131
5.5. FACTORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS 131
5.6. IDENTIFICACION Y VALORACION CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS 132
5.6.1.- METODOLOGÍA *132*
5.6.2.- CRITERIOS DE VALORACION *136*
5.6.3.- PONDERACION DE LOS FACTORES *142*
5.4.4.- INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS *143*
5.6.5.- MATRICES *144*
Como se puede apreciar, tanto el impacto total absoluto (838) es medio, pero ubicado en el cuartil superior de esta clasificación, mientras el impacto relativo (97,27) es alto ubicado en el cuartil inferior *149*
5.6.6.-CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS *149*
5.6.7.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL *152*
5.6.8.- EVALUACION DE IMPACTO VISUAL *154*

6.- MARCO NORMATIVO **164**
6.1 Legislación Nacional 164
6.2 Legislación Provincial 181
Impacto ambiental *183*
Información pública *185*
Seguro Ambiental *186*
Residuos *186*
Áreas protegidas *187*
Suelos *187*
Atmósfera *188*
Ruidos *188*
Radiaciones *188*
Recursos hídricos *188*
Recursos vivos: Flora y fauna *190*
Patrimonio cultural, bienes paleontológicos y arqueológicos *190*
Ordenamiento territorial *191*
Pedidos de interferencias *191*
Seguridad e higiene laboral *191*
6.3 Resoluciones ENRE trabajos en la vía Pública 192
6.4 Resoluciones aNAC 194

7.- DETALLE DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACION **195**
7.1. REPLANTEO,LIMPIEZA,DESMALEZAMIENTO SECTOR EMPLAZAMIENTO de piquetes y COLUMNAS 195
7.2. MOVIMIENTO DE SUELOS 195

7.3 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES (Implantación de Torres y Piquetes) . 196
7.4 TENDIDOS 197
7.5. OBRADORES Y ACOPIO IN SITU 197
7.6. CONEXIONADO Y PUESTA EN MARCHA 198
7.7. MANEJO DE LA SEÑALIZACIÓN 198
Para la movilización de piquetes y bobinas de cable 199
7.8. LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO 199
7.9. CAPACITACIÓN ESPECÍFICA 199
7.10. MONITOREO DE EFECTOS DE LA OBRA: 200
7.11. ETAPA DE OPERACIÓN 200
7.12.- TABLA MITIGACIÓN Y PROGRAMA DE MONITOREO 202

8.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 204
8.1. Objetivos 204
8.2 Desarrollo del plan de gestión ambiental 206
8.3 Componentes del Plan de Gestión Ambiental 206
8.3.1 Monitoreo 206
8.3.2 Mitigación y control de impactos 209
8.3.3 Seguridad y contingencias 217
8.4 Ajustes en la EIA y en el PGA 218
8.4.1 Ajustes en la EIA 218
8.4.2 Ajustes en el PGA 219
8.4.3 Cronograma de acciones 219
8.4.4. Responsabilidades 219

9.- PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGO, PREVENCIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIAS 221
I.- introducción 221
II.- Riesgos operativos 222
II.a. Consideraciones Generales 222
II.b. Individualización de Riesgos 222
III.- Medidas de prevención y de minimización de riesgos 223
III.a. Consideraciones Generales 223
III.b. Identificación de Medidas. 223
IV.- Plan de contingencias 224
IV.a. Consideraciones Generales 224
IV.b. Objetivos 224
IV.c. Estructura del Plan de Contingencias 225
IV.d. Contingencias Posibles 227
IV.e. Informes de incidentes 232
IV.f. Equipos y Materiales 233

IV.g. Plan de Adiestramiento 234

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Tramo ET 25 de Mayo - V10

Ilustración 2 - Tramo V10 - VL17

Ilustración 3 - Tramo VL17 - VL21

Ilustración 4 - Tramo VL21 - VL25

Ilustración 5 - Tramo VL25 - VL27

Ilustración 6 - VL27 – VL32 – Cruce de LAT con LAT 500kV

Ilustración 7 - VL32 – VL37 - Cruce de Río Salado

Ilustración 8 - VL37 – VL53

Ilustración 9 - VL53 – VL60

LISTA DE IMÁGENES

Imagen Satelital 1 – Alternativas de trazas

Imagen satelital 2 - Tramo 1

Imagen satelital 3 - Tramo 2

Imagen satelital 4 - Tramo 3

Imagen satelital 5 - Tramo 4

Imagen satelital 6 - Tramo 5

Imagen satelital 7 - Tramos 8 a 11

Imagen satelital 8 – Tramo 12

Imagen satelital 9 – Tramos 13 a 15

Imagen satelital 10 – Tramos 16 a 17

Imagen satelital 11 - Tramo 18

Imagen satelital 12 - Tramo Pedernales

Imagen satelital 13 - Tramo Norberto de la Riestra

Imagen satelital 14 - Tramo Berraondo

Imagen satelital 15 – Tramo hasta LAT existente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Variables climáticas medias mensuales. Serie 1981 - 2010

Figura 2. Temperaturas medias mensuales. Serie 1981 – 2010.

Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales. Serie 1981 - 2010. Lobos

Figura 4. Temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Serie 1981 – 2010

Figura 5. Temperaturas extremas diarias. Serie 1961 - 2010

Figura 6. Olas de calor. Serie 1961 – 2010

Figura 7. Olas de frío. Serie 1981 – 2010

Figura 8. Precipitación media mensual (mm). Serie 1981 – 2010

Figura 9. Frecuencia de días con precipitación superior a 0,1 mm. Serie 1981 – 2010

Figura 10. Probabilidad diaria de precipitación. Serie 1981 – 2010

Figura 11. Precipitaciones extremas. Serie 1981 - 2010

Figura 12. Total de días que nevó durante el año. Serie 1981 – 2010

Figura 13. Humedad relativa mensual (%). Serie 1981 – 2010

Figura 14. Presión atmosférica media mensual. Serie 2001-2010

Figura 15. Velocidad del viento (km/h). Serie 1981-2010

Figura 16. Vientos predominantes en el área de estudio. Serie 2011-2018

Figura 17. Frecuencias medias anuales y velocidades medias anuales de los vientos, en función de su dirección. Serie 2001-2010

Figura 18. Frecuencias medias y velocidades medias de los vientos, en función de su dirección, en las cuatro estaciones del año. Serie 2001-2010

Figura 19. Estratigrafía de unidades geológicas aflorantes y del subsuelo en la región del proyecto

Figura 20. Delimitación de las diferentes regiones de la Provincia de Buenos Aires

Figura 21. Subregiones hidrogeológicas de la provincia de Buenos Aires

Figura 22. Acuífero Puelche

Figura 23. Cuenca del río Salado

Figura 24. Sistema de lagunas de la cuenca del río Salado

Figura 25. Cursos principales de la cuenca del río Salado

Figura 26. Croquis de ubicación de la Cuenca de la laguna de Lobos

Figura 27. Ubicación del área de estudio sobre mapa de Dominios Edáficos

Figura 28. Provincias fitogeográficas argentinas

Figura 29. Mapa del partido de 25 de Mayo

Figura 30. Mapa del Municipio de Lobos

Figura 31. Población partido de 25 de Mayo

Figura 32. Población partido de Lobos

Figura 33. Pirámide poblacional

Figura 34. Hogares con NBI. Período 1980 -2010

Figura 35. Clasificación de aptitud de suelos según índice de productividad en el

Partido de Lobos

Figura 36. Sectores productivos según Puestos de Trabajo Registrados y Empresas en el Partido de Lobos

Figura 37. Clasificación de aptitud de suelos según índice de productividad en el

Partido de Lobos

Figura 38. Sectores productivos según Puestos de Trabajo Registrados y Empresas en el Partido de 25 de Mayo

Figura 39. Distribución de las comunidades registradas

Figura 40. Distribución de las comunidades registradas

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presiones atmosféricas medias mensuales y anuales.

Serie 2001-2010

Tabla 2. Reseña estratigráfica subregión Río Paraná

Tabla 3. Niveles de arsénico en aguas subterráneas para el partido de Lobos

Tabla 4. Datos de Población 1980-2010 del Municipio de Lobos

Tabla 5. Datos de Población 1980-2010 del Municipio de Lobos

Tabla 6. Indicadores de estructura poblacional. Partido de Lobos y 25 de Mayo

Tabla 7. Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Partido de Lobos y 25 de Mayo

Tabla 8. Índices de situación habitacional. Partido de Lobos

Tabla 9. Indicadores de condiciones de salud

Tabla 10. Establecimientos con, sin internación y cantidad de camas disponibles en dependencias

Tabla 11. Indicadores de educación. Partido de Lobos y 25 de Mayo

Tabla 12. Establecimientos educativos

Tabla 13. Porcentaje de hogares con servicio por segmento**.** Municipio de 25 de Mayo y Lobos

Tabla 14. Porcentaje de la superficie del partido de Lobos por cultivo sembrado

Tabla 15. Porcentaje de la superficie del partido de 25 de Mayo por cultivo sembrado

Tabla 16. Tasa de actividad

Tabla 17. Tasa de Empleo

Tabla 18. Tasa de desocupación

Tabla 19. Tasa de subocupación

Tabla 20. Usos del suelo definido para el análisis de sensibilidad

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1 - Acceso a predio de la futura ET Lobos desde calle frentista

Fotografía 2 – Curso de agua cercano a cruce Lat Alternativas 1 y 2 Tramo 1

Fotografía 3 – Calle sub urbana – Traza Alternativa 2 Tramo 2

Fotografía 4 – Sector de acometida desde el Este a la alternativa 1 de traza

Fotografía 5 – Área de traza alternativa 1 en Tramo 2

Fotografía 6 – Área de traza alternativa 1 Tramo 2

Fotografía 7 – Vista campo paralelo a RP40 traza Alternativas coinciden – Tramo 5

Fotografía 8 – Vista campo paralelo a RP40 tramo 7

Fotografía 9 – Vista área tramo 9

Fotografía 10 – Vista área Tramo 10

Fotografía 11 – Vista campos cultivados zona de traza

Fotografía 12 – Vista área Tramo 14

Fotografía 13 – Vista Tramos medios

Fotografía 14 – Vista Área Tramo 20

Fotografía 15 – Vista detalle parche de vegetación tramos medios

Fotografía 16 – Vista Área tramo 20

Fotografía 17 – Vista Campo al lateral de futura traza

Fotografía 18 – Vista área tramo 22

Fotografía 19 – Maleza en linderos de camino vecinal

Fotografía 20 – RP 51 y FFCC

Fotografía 21 - Vista de la Servidumbre de la Ruta

Fotografía 22 – Escuela 26

Fotografía 23 - Canal y Puente Ferroviario sobre el Mismo

Fotografía 24- Inicio de la Urbanización de Norberto de la Riestra

Fotografía 25- Norberto de la Riestra

Fotografía 26 - Límite Norte del Pueblo. Vista al Oeste

Fotografía 27 - Límite Norte del Pueblo. Vista hacia el Este

Fotografía 28 - Cruce de LAT 500 kV Henderson-Ezeiza

Fotografía 29 - Ernestina.

Fotografía 30 - Puente FF.CC. sobre el Río Salado al norte de la Ruta

Fotografía 31 - Poblado Elvira

Fotografía 32 - Aspecto de la arboleda.

Fotografía 33 - Vía a Carboni.

Fotografía 34 - Aspecto de Puente Ferroviario

Fotografía 35 - Arboleda, tomada desde el puente.

1.- INTRODUCCIÓN, RESUMEN EJECUTIVO Y CONCLUSIONES

Entre los meses de Diciembre de 2020 y junio de 2021, se desarrolló la actividad de Evaluación y Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de la construcción de una LAT de 132 kV entre la ET 500/132 25 de Mayo hasta la futura nueva ET 132 kV Lobos.

Sobre la base de la legislación vigente y la filosofía de la empresa, en lo atinente a mantener atención y profundidad en los aspectos ambientales que establecen los proyectos, su construcción y operación, en este caso para la nueva LAT citada en el primer párrafo a establecerse entre las localidades cabecera es que se desarrolla este estudio.

Los lineamientos corporativos, las normativas y Resoluciones presentes, han sido las premisas establecidas para desarrollarlo.

El peso específico del estudio ambiental previo se enfoca en el análisis de los impactos reales o potenciales establecidos a partir del desarrollo del estudio de referencia sobre el medio ambiente integrado.

Se han centrado los esfuerzos de la presente evaluación en los trabajos y relevamientos en campo, la interpretación y el procesamiento de la información para permitir así la determinación del impacto ambiental, y la redacción de las medidas de prevención y mitigación para la protección del ambiente, desarrollando herramientas que puedan asimilarse a la gestión ambiental de la propia línea para minimizar los efectos de los impactos.

El proyecto evaluado es la construcción de una LAT de 132 kV; simple terna con conductor de 300/50 mm2 Al/Ac, hilo de guardia de 50 mm2 Ac y cable de fibra óptica. Parte de la traza, debe vestirse una terna utilizando postación existente. Seguidamente la construcción de la siempre terna, hasta las cercanías de la ET Lobos, donde se construirá la LAT preparada para doble terna, pero se utilizará sólo una de ellas, como se encuentra en el primer tramo descripto de esta traza.
La traza de la simple terna, será del tipo triangular – en zona rural- y coplanar vertical -en zona urbana.
La traza tendrá una longitud aproximada de 116 km

La **primera etapa** del estudio fue la búsqueda y sistematización de la información proveniente de diferentes fuentes, tales como:

- Atlas de suelos
- Cartografía general y específica
- Antecedentes de estudios anteriores propios

- Bibliografía general de organismos e instituciones públicas de diversos ámbitos
- Información descriptiva técnica, normativa interna y lineamientos de diseño constructivo provistos por el comitente.

Como parte de la preparación de las tareas de campo, y como elemento de trabajo del equipo, se realizó un trabajo de identificación del área del proyecto a partir de la superposición del emplazamiento de las trazas alternativas sobre la imagen satelital disponible.

Dentro de esta etapa se integró el trabajo de campo, que consistió en el relevamiento del área, incluyendo las posiciones alternativas evaluadas, con identificación de las diferentes características del ambiente sobre los que se establecerán las obras, la complementación de las notas y observaciones realizadas sobre la interpretación de imágenes, y la adquisición de los datos necesarios para el desarrollo de las diferentes evaluaciones y abordajes informativos para establecer la sensibilidad del medio a partir de su interacción con el proyecto.

Como resultado de las tareas de campo y con posterioridad al análisis de la situación relevada, del procesamiento de la matriz de impactos y de los análisis diversos de sensibilidad, se elaboró un documento de medidas de prevención y mitigación de impactos que permitan la compatibilidad de la obra con el ambiente.

Con base en la descripción del proyecto se establecieron las acciones de este y de esta manera se conformó el eje de abscisas de la matriz.

Se desarrolló el inventario ambiental, estableciendo el estado del medio receptor.

La **segunda etapa** estuvo integrada por la evaluación de los impactos ambientales y su valoración por medio de la matriz de impactos

En la **tercera Etapa** y con base en la evaluación de los impactos y sus conclusiones, se elaboró el Plan de gestión Ambiental que desarrolló la totalidad de las medidas preventivas y eventualmente correctivas para la protección del medio ambiente receptor del proyecto

Finalmente, y como **cuarta etapa** se elaboró en Plan de Monitoreo de las variables ambientales a controlar durante la fase de construcción de la nueva línea.

Conclusiones:

En la etapa constructiva los impactos potenciales negativos absolutos, por factor, más importantes se dan en la Fauna **(213)** *(ahuyentamiento o desplazamiento temporal)*, el Aire **(187),** La infraestructura **(174)**, y otros usos del suelo **(129)**.

Al ponderar estos valores de acuerdo con los valores de importancia (UIP) asignados a cada factor se puede apreciar que la fauna es el atributo más afectado **(26,63)** a continuación el aire **(16,83),** luego los suelos **(15,26)** y otros usos del suelo **(8.39)**

En cuanto a las acciones más perjudiciales al medio, siempre dentro de la etapa de construcción, las que tendrán mayor incidencia son la limpieza y los desmalezamientos, podas o talas los Desmontes y podas, si bien puntuales) **(223)**, el movimiento de suelos **(211)**, la construcción de obras civiles y la presencia del/los obrador/es general y parciales **(129)** y el Tendido de las Líneas **(81)**

Cabe señalar que un impacto importante en valor absoluto, pero de signo positivo, es el impacto socioeconómico derivado del empleo de personal y la adquisición de equipos y materiales para la obra. Este impacto alcanza un valor absoluto de **227**, que lo ubicaría primero en magnitud (pero de signo opuesto a los mencionados en el primer párrafo), y quinto por su valor relativo **(-12,49)**

Durante la operación los impactos absolutos más importantes por recurso se darán sobre la Calidad Visual y la fauna. Los impactos relativos más importantes tendrán lugar también sobre estos atributos, pero en orden invertido. La acción más impactante será el mantenimiento de las instalaciones, ya que involucra potenciales acciones similares a las de construcción, con efectos sobre más factores.

En cuanto al impacto total absoluto el recurso más afectado será: la fauna **(109)**

Como se mencionó anteriormente el impacto absoluto tiene por utilidad identificar aquellos recursos que presenten un impacto potencial, anormalmente elevado si se los compara con los restantes. Los impactos relativos tienen por fin, ubicar el impacto a un recurso, dentro de la totalidad del ambiente y poder evaluar su relación con los demás recursos afectados.

Para el caso que nos ocupa los factores que presentan un valor absoluto de impacto elevado son la vegetación en la acción A, el recurso suelos con la acción B, y la calidad visual durante la operación con la acción III. Con relación a la vegetación, el desmalezamiento requerido, configura un impacto de magnitud elevada **(44)** pero de limitada extensión, por lo cual, si bien el número es puntualmente elevado, no resulta significativo en el total del proyecto.

El impacto sobre los suelos es importante puntual por la destrucción total del perfil en los puntos de excavación para fundaciones de piquetes y torres

La calidad visual es impactada por la presencia de los piquetes y torres en un entorno rural, sin embargo, visible en cuenca limitada.

Si bien este último impacto absoluto es relativamente importante, cabe señalar que el mismo no sería por completo nuevo, sino que se asimilaría a la estructura integral de otros factores antrópicos lineales *(preexistentes y paralelos al nuevo proyecto)*, por lo que el incremento de visibilidad derivado del presente proyecto es bajo.

Sobre este particular el estudio incluye una evaluación específica de acuerdo con la Res 77.

En cuanto al impacto absoluto total en el ambiente, el mismo puede variar entre 256 y 1252.

Según esa variación, se propone clasificar el impacto ambiental según la siguiente tabla:

838

Valoración I Absoluto	Clasificación
(1252 – 1053)	Muy Alta
(1053 – 854)	Alta
(854 – 654)	Media
(654 – 455)	Baja
(455 – 256)	Muy Baja

Los impactos relativos pueden variar según la siguiente tabla:

97,27

Valoración I Relativo	Clasificación
(121,6 – 101,6)	Muy Alta
(101,6 – 82,01)	Alta
(82,01 – 62,43)	Media
(62,43 – 42,86)	Baja
(42,86 – 23,28)	Muy Baja

Como se puede apreciar, tanto el impacto total absoluto **(838)** es medio, pero ubicado en el cuartil superior de esta clasificación, mientras el impacto relativo **(97,27)** es alto ubicado en el cuartil inferior de esta clasificación

El ordenamiento de impactos para la etapa de la construcción en forma decreciente se establece de la siguiente manera:

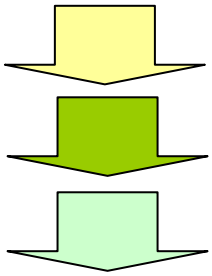
Fauna

Infraestructura

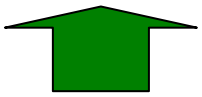
Suelos

Aire

Otros usos del suelo



Debe considerarse que la actividad económica presenta impactos de signo positivo



Los estudios correspondientes a campos eléctricos, magnéticos y ruido audible se han desarrollado separados del presente.



Lic. Marcelo R Ghiglione
RUP OPDS 00160

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

EDEN S.A., alertada de la creciente demanda energética de la zona proyecta la construcción de una nueva LAT de 132 kV a efectos de contar con instalaciones que potencialmente permitan abastecer las necesidades de la demanda y que al mismo tiempo garantice la prestación del servicio con los niveles de seguridad y calidad exigidos por el mercado eléctrico.

La obra total integra 2 (dos) proyectos el primero la ampliación de la ET 25 de Mayo *(Que no se aborda en este estudio)*, y la construcción de una LAT de 132 kV; simple terna con conductor de 300/50 mm2 Al/Ac, hilo de guardia de 50 mm2 Ac y cable de fibra óptica. Parte de la traza, debe vestirse una terna utilizando postación existente. Seguidamente la construcción de la siempre terna, hasta las cercanías de la ET Lobos, donde se construirá la LAT preparada para doble terna, pero se utilizará sólo una de ellas, como se encuentra en el primer tramo descripto de esta traza.

La traza de la simple terna, será del tipo triangular – en zona rural- y coplanar vertical - en zona urbana.

2.2 CARACTERISTICAS TECNICAS

Se especifican aquí las características técnicas a tener en cuenta para la ejecución del Proyecto y la Construcción de una LAT simple terna de 132 kV, cuya longitud total aproximada es de 116 km.

El cálculo de la línea de 132 kV se realizará respetando también lo establecido por el ENRE en su Resolución N° 037/2010. Se adoptarán los criterios que arrojen como resultado los valores más exigentes.

TRAMO 1: “Doble terna”

- Los primeros 10,5 km de línea serán concebidos en doble terna, con conductores de 300/50 mm2 Al-Ac de sección, protección con hilo de guardia (OPGW), compartiendo las estructuras de la LAT 132 kV “25 DE MAYO-CHIVILCOY”.
- La aislación será mediante cadenas flexibles de aisladores cerámicos del tipo U70BL con alto contenido de alúmina y color gris cielo.
- Las cadenas de aisladores correspondientes a las suspensiones simples estarán compuestas por 9 unidades y las correspondientes a las retenciones por cadenas dobles de 10 unidades cada una.

- Los herrajes serán de acero galvanizado por inmersión en caliente y la morsetería y conectores de fundición de aleación de aluminio, de bajo nivel de radio interferencia y aptos para trabajos con tensión (TCT).
- En el transcurso de la traza de la línea en doble terna el vano medio a adoptar será de 150 m con máximos de 170 m.

TRAMO 2: "Simple terna"

- El segundo tramo será concebido en simple terna, con conductores de 300/50 mm2 Al-Ac de sección, protección con hilo de guardia (OPGW), tendidos sobre estructuras de hormigón armado centrifugado, y tendrá una longitud estimada de 102,1 km.
- La aislación será mediante cadenas flexibles de aisladores cerámicos del tipo U70BL con alto contenido de alúmina y color gris cielo.
- Las cadenas de aisladores correspondientes a las suspensiones simples estarán compuestas por 9 unidades y las correspondientes a las retenciones por cadenas dobles de 10 unidades cada una.
- Los herrajes serán de acero galvanizado por inmersión en caliente y la morsetería y conectores de fundición de aleación de aluminio, de bajo nivel de radio interferencia y aptos para trabajos con tensión (TCT).
- En el transcurso por zona rural el vano medio a adoptar será de 250 m y para las zonas urbanas y sub-urbanas de 100 m.

TRAMO 3: "Doble terna"

- El tercer tramo será concebido en simple terna, con conductores de 300/50 mm2 Al-Ac de sección, protección con hilo de guardia (OPGW), tendidos sobre estructuras para doble terna de hormigón armado centrifugado, y tendrá una longitud estimada de 4,5 km. La terna que no será vestida quedará como reserva de manera que para una futura LAT 132 kV no sea necesario realizar una nueva traza en la zona cercana a la ciudad de Lobos.
- La aislación será mediante cadenas flexibles de aisladores cerámicos del tipo U70BL con alto contenido de alúmina y color gris cielo.
- Las cadenas de aisladores correspondientes a las suspensiones simples estarán compuestas por 9 unidades y las correspondientes a las retenciones por cadenas dobles de 10 unidades cada una.
- Los herrajes serán de acero galvanizado por inmersión en caliente y la morsetería y conectores de fundición de aleación de aluminio, de bajo nivel de radio interferencia y aptos para trabajos con tensión (TCT).

2.3 TRAZA DE LA LINEA

2.3.1 DESCRIPCION DE LA TRAZA

La traza de la nueva LAT 132 kV iniciará su recorrido a partir de la ET existente 25 de Mayo la cual se encuentra energizada por el sistema de 500 kV. Se describen los tramos indicados en el plano L-LBVM-1-01-P-PL-001.

Tramo V1 a V10 – doble terna

Este tramo, está conformado por una línea doble terna. Una de las ternas será para la vinculación 25 de Mayo – Chivilcoy, a partir del vértice 10 y la otra terna para línea objeto de estos documentos.

Este tramo ya cuenta con la postación existente y debe ser “vestido” colocando los aisladores y los conductores desde la ET 25 de Mayo hasta el vértice V10.

El tramo a instalar aisladores y conductores de fases, es de aproximadamente 10,6 km.

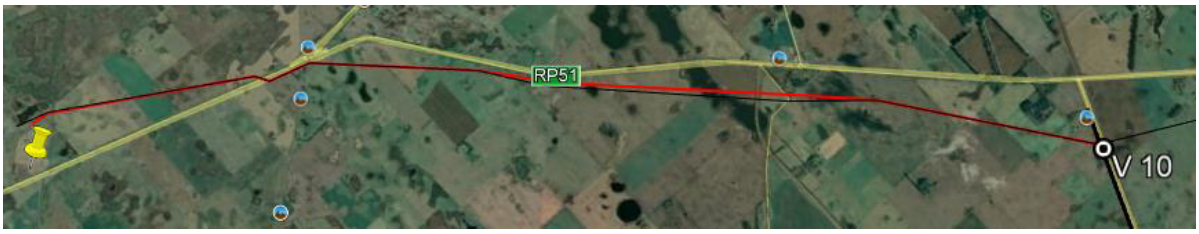


Ilustración 10 - tramo ET 25 de Mayo - V10

Tramo V10 – VL017 – simple terna

Este tramo, será una simple terna en disposición triangular rural, con una longitud aproximada de 30,2 km. La altura mínima al piso será de unos 7,5 m.

Las singularidades que deberá atravesar se describen a continuación:

Desde el V10, hasta el vértice VL01, la línea se desarrolla paralela a la Ruta provincial N°40 del lado sur, atraviesa la entrada al campo “El Forastero” y “ El Cibo” , por unos 2375 m, donde al llegar a este último se produce un desvío para esquivar la Escuela N°26, a más de 200 m de está. Eso se realiza cruzando la RP N°40, hasta el VL02 a unos 275 m, con un ángulo de 67°. En el vértice VL02, se recupera el ángulo anterior y se sigue a campo traviesa hasta que la ruta se acerca a la línea y se copla a esta en el vértice VL04. Desde el VL02 al VL04 hay una distancia de 1390 m. Desde el último vértice, se sigue hasta el VL05 acompañando las curvas de la RP N°40 sumando unos 275 m a la traza. Desde el VL 05, en paralelo a la RP40 se desarrollan otros 2105 m llegando al vértice VL06, el cual comienza a trazar un esquivo: a una quinta con bosque en el costado de la ruta. Los vértices VL07 y VL08, son los encargados de esquivar la parcela con el bosque y desde el VL08 hasta el VL09 se vuelve a campo traviesa al costado de la RP40. El tramo de desvío para esquivar el bosque (desde VL07 a VL09) es de unos 1115 m de línea.

Desde el piquete VL09, se sigue acompañando a la RP N°40 desde el lado norte, pasando por vértice VL10 a 275 m del anterior, continúa atravesando la entrada al campo “La Providencia”, siguiendo por campo unos 7626 m, hasta el vértice VL11 donde se produce un ángulo de corrección para continuar de marera paralela a la citada ruta. En las cercanías del vértice VL11, se encuentra el poblado de “Martín Berraondo”, el cual cuenta con una iglesia y con una escuela (Escuela 24), las cuales se encuentran del otro lado de la RP N°40, distante la más cercana a 250 m.

El vértice VL11, causa de la corrección que exige el ángulo para ir paralelo a la ruta del lado norte, la LAT llega el vértice VL12, a unos 6597 m. Llegado a este vértice, se realiza el cruce de ruta, llegando al vértice VL13 dentando entre ellos unos 230 m. Desde el vértice VL13, la línea se desarrolla del lado sur de la RP N°40. A unos 1325 m, se localiza el vértice VL14 que produce corrección de ángulo, a 880 m, el VL15 cumple también la misma función de corregir ángulo hasta llegar al VL16 a 4075 m el cual produce una separación de la ruta pero entre el vértice VL16 y VL17, se continua en su mayoría con el paralelismo de la ruta. Este último está ubicado a unos 1704 m.

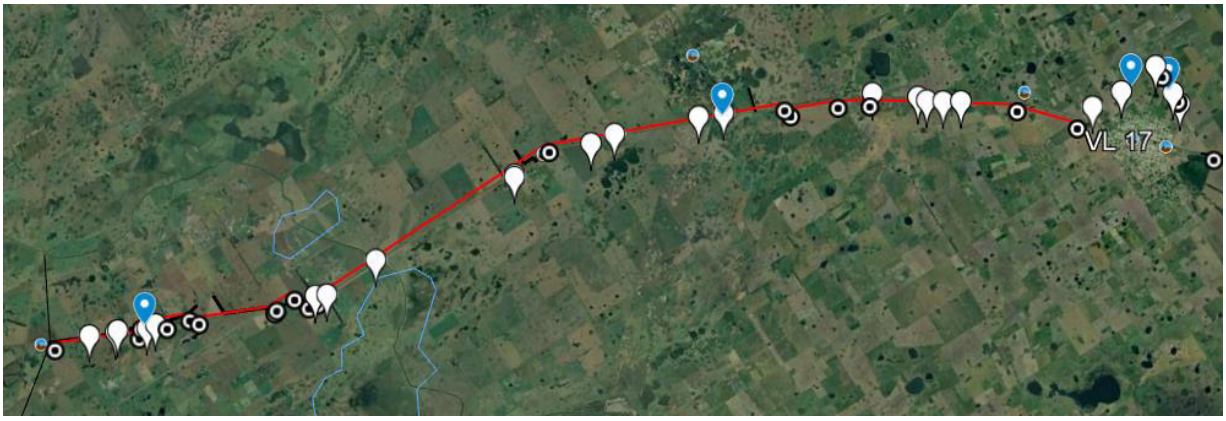


Ilustración 11 - Tramo V10 - VL17

Tramo VL17 – VL21 – simple terna urbana

Este tramo, será una simple terna en disposición coplanar vertical urbana, con una longitud aproximada de 5,415 km. La altura mínima al piso será de unos 9,0 m.

El objeto del cambio en este tramo es sortear la localidad de Norberto de la Riestra por su lado norte, cruzando la ruta y continuando hasta el vértice unos 2723 m hasta el VL18, siendo este último un giro de 90°. La línea recorre en disposición urbana 790 m, hasta que llega al VL19, donde cruce de lado de la calle con un vano de 30 m, dando lugar al vértice VL20. Desde este último vértice la línea continúa hasta el VL21, llegando a las cercanías de la RP N°40.

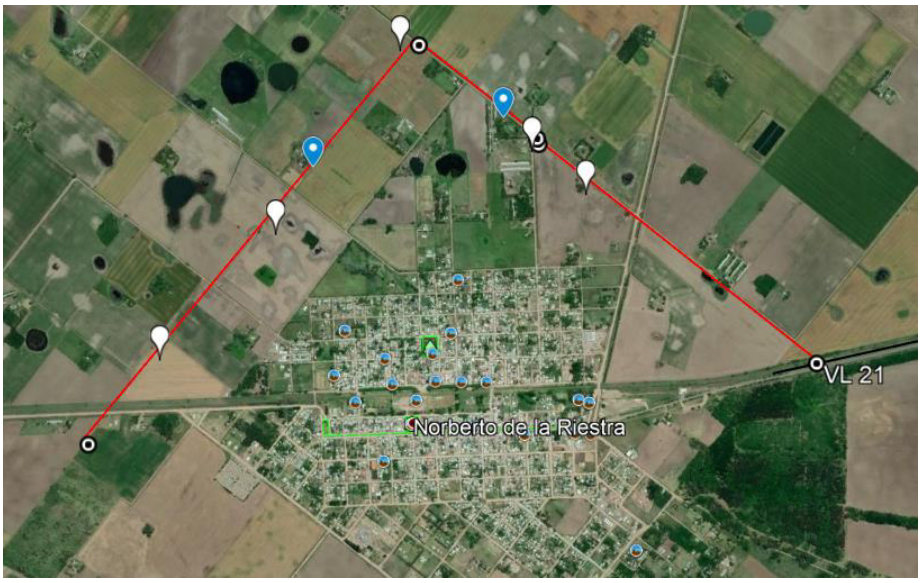


Ilustración 12 - Tramo VL17 - VL21

Tramo VL21 – VL25 – simple terna urbana

Este tramo, será una simple terna en disposición triangular rural, con una longitud aproximada de 9,97 km. La altura mínima al piso será de unos 7,5 m.

Desde el VL21, se avanza hasta el VL22, unos 5450 m el cual se encuentra antes de cruzar la RP N°30. Se vuelve a cruzar la PR N°40, llegando al VL23 y desde este último se avanza al VL24 y VL25. Los cruces a realizar en este tramo deben estar de acuerdo a todo lo especificado en las especificaciones de Vialidad Provincial.



Ilustración 13 - Tramo VL21 - VL25

Tramo VL25 – VL27 – simple terna urbana

Este tramo, será una simple terna en disposición coplanar vertical urbana, con una longitud aproximada de 1,696 km. La altura mínima al piso será de unos 9,0 m.

La disposición urbana nace al atravesar la localidad de Pedernales por el lado sur.



Ilustración 14 - Tramo VL25 - VL27

Tramo VL27 – VL32 – simple rural (cruce con LAT 500kV)

Este tramo, será una simple terna en disposición triangular rural, con una longitud aproximada de 5,417 km. La altura mínima al piso será de unos 7,5 m.

Desde el vértice VL27, se avanza a un lugar propicio de la LAT de 500 kV, (490 m), al VL28, este vértice será un terminal, que permite el pasaje a un pórtico denominado VL29A del lado norte de la LAT 500kV hacia el lado sur al pórtico VL29B. Esto se logra para achicar la altura total de la LAT 132 kV y poder pasar debajo de la LAT de 500 kV. Pasado el pórtico, se llega al terminal VL30 y se recorren en paralelo a la LAT de 500 kV unos 1770 m hasta llevar al VL31 donde encuentra nuevamente a la RP N°40. Una vez llegado al lado sur de la ruta, se siguen otros 2900 m hasta llegar al VL32.



Ilustración 15 - VL27 – VL32 – Cruce de LAT con LAT 500kV

Tramo VL32 – VL37 – Cruce de Río Salado

Llegado al vértice VL32, se sortea a la localidad Ernestina y el Río Salado. El tramo a desarrollar es simple terna con una longitud de 3,85 km. La disposición es del tipo rural. Se debe tener una altura mínima al piso de 7,5 m. El cruce al río debe cumplimentar todo lo indicado por el Autoridad del Agua de la Provincia. La descripción de la traza a realizar es: desde el VL32 en dirección sureste se avanza por 1775 m hasta llegar al vértice VL33. Este vértice será construido con postes de hormigón, girando unos 80° hacia el norte, avanzando 610 m se emplaza el vértice VL34 el cual será una estructura metálica para dar altura al cruce del cauce de agua, como de la misma manera es el VL35, dando un vano de 330 m. Desde el LV35 se sigue hasta el VL36, donde se sale del cauce del rio. Desde VL36, se avanzan unos 530 más hasta llevar a las cercanías de la RP40 N°40 retomando esta misma en el VL37.



Ilustración 16 - VL32 – VL37 - Cruce de Río Salado

Tramo VL37 – VL53 – simple terna

Este tramo, será una simple terna en disposición triangular rural, con una longitud aproximada de 37,362 km. La altura mínima al piso será de unos 7,5 m.

Las singularidades que deberá atravesar se describen a continuación: desde el VL37, de avanza en paralelo unos 4195 m hasta el VL41. Este vértice tiene el objeto de sortear hacia el sur, la localidad de Elvira, formado una U con los vértices del VL41 al VL44, desarrollando 3020 m. Desde el piquete VL44 de continua en paralelo a la RP N° 40 unos 5850 m hasta llevar al VL45. Llegado este lugar, se realiza un nuevo cruce de la ruta, para alejarse de la Escuela 36. Cruzada la ruta y alejándose de la escuela hace el noreste por unos 2130 m llegando al vértice VL46.

Los vértices VL45 al VL49, se forma también una U invertida esquivando arboleda y la localidad de Antonio Carboni. Acercándose nuevamente a la RP N°40 desde el norte. Esta traza tiene una longitud de 8800 m.

Desde el VL49, se sigue hasta el VL50 paralelo a la ruta N°40 8575 m hasta las cercanías de la Escuela 23. Llegado a este vértice se aleja la traza de la Escuela con los vértices VL50-2, VL51 y VL52, quedando nuevamente en cercanía de la RP N°40. Se avanza en paralelo por el lado norte de la ruta otros 4455 m, llegando al vértice VL53.





Ilustración 17 - VL37 – VL53

Tramo VL53 – VL60

Este tramo, consiste en unos 1260 m de instalación doble terna, pero en esta obra, se vestirá sólo una de las ternas, dejando una futura terna a la que se le tenga que instalar aisladores y conductores. La disposición será del tipo rural con una altura al piso de 7,5 m.

Desde el vértice VL53, se sigue hasta el subsiguiente (VL53-2) con un ángulo menor (1°). Y desde este se llega al VL54, el cual atraviesa caminos principales y también la RN 205. Desde este último vértice, hasta el siguiente la LAT va paralela a la RN205 dando un giro de 40° al sur, dando lugar al vértice VL55.

Desde el piquete VL55, se produce un esquivo de cruce de rutas. Esto se hace con los vértices que van desde el VL55 al VL terminal frente de la EL Lobos. El tramo es de unos 4500 m, el de los cuales los último 2800 m, se ubican en paralelo a un arroyo.

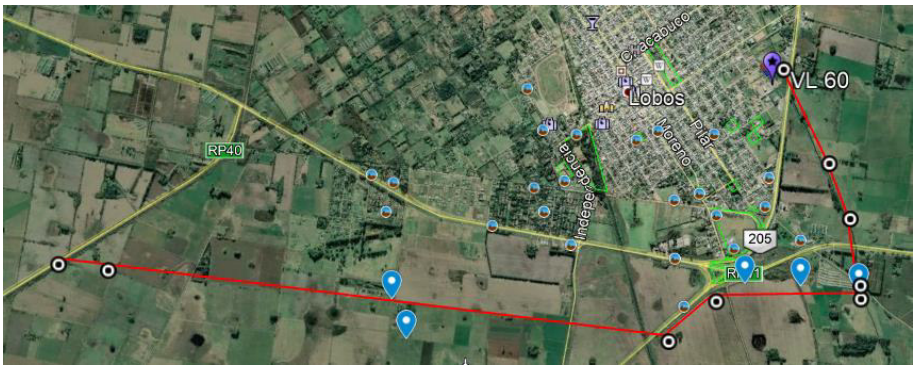


Ilustración 18 - VL53 – VL60

2.3.2 RESUMEN DE LA TRAZA

A continuación, se presenta una tabla que resume los vértices de la traza, el cual pretende brindar un estimado de la longitud de la traza.

Desde	Hasta	Indicación de piquete en el plano	Tramo adelante aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Condición	Zona
		Pórt. ET VM	100		Hélice	Existente	-
V1	V2	V1	100	100	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V2	V3	V2	2025	2125	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V3	V4	V3	154	2279	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V4	V5	V4	428	2707	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V5	V6	V5	1645	4352	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V6	V7	V6	680	5032	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V7	V8	V7	2381	7413	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V8	V9	V8	858	8271	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V9	V10	V9	2183	10454	DT - Cop. Vert.	Existente	Rural
V10	VL01	V10	2375	12829	Triangular	A instalar	Rural
VL01	VL02	VL01	267	13096	Triangular	A instalar	Rural
VL02	VL04	VL02	1365	14461	Triangular	A instalar	Rural
VL04	VL05	VL04	280	14741	Triangular	A instalar	Rural
VL05	VL06	VL05	2105	16846	Triangular	A instalar	Rural
VL06	VL07	VL06	90	16936	Triangular	A instalar	Rural
VL07	VL08	VL07	580	17516	Triangular	A instalar	Rural
VL08	VL09	VL08	450	17966	Triangular	A instalar	Rural
VL09	VL10	VL09	275	18241	Triangular	A instalar	Rural

Desde	Hasta	Indicación de piquete en el plano	Tramo adelante aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Condición	Zona
VL10	VL11	VL10	7626	25867	Triangular	A instalar	Rural
VL11	VL12	VL11	6597	32464	Triangular	A instalar	Rural
VL12	VL13	VL12	230	32694	Triangular	A instalar	Rural
VL13	VL14	VL13	1326	34020	Triangular	A instalar	Rural
VL14	VL15	VL14	880	34900	Triangular	A instalar	Rural
VL15	VL16	VL15	4075	38975	Triangular	A instalar	Rural
VL16	VL17	VL16	1704	40679	Triangular	A instalar	Rural
VL17	VL18	VL17	2723	43402	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL18	VL19	VL18	790	44192	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL19	VL20	VL19	30	44222	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL20	VL21	VL20	1875	46097	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL21	VL22	VL21	5450	51547	Triangular	A instalar	Rural
VL22	VL23	VL22	320	51867	Triangular	A instalar	Rural
VL23	VL24	VL23	2722	54589	Triangular	A instalar	Rural
VL24	VL25	VL24	1457	56046	Triangular	A instalar	Rural
VL25	VL26	VL25	240	56286	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL26	VL27	VL26	1450	57736	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL27	VL28	VL27	490	58226	Triangular	A instalar	Rural
VL28	VL29A	VL28	50	58276	Hélice	A instalar	Rural
VL29A	VL29B	VL29A	150	58426	Cop. Horz	A instalar	Rural
VL29B	VL30	VL29B	30	58456	Hélice	A instalar	Rural

Desde	Hasta	Indicación de piquete en el plano	Tramo adelante aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Condición	Zona
VL30	VL31	VL30	1770	60226	Triangular	A instalar	Rural
VL31	VL32	VL31	2900	63126	Triangular	A instalar	Rural
VL32	VL33	VL32	1775	64901	Triangular	A instalar	Rural
VL33	VL34	VL33	610	65511	Triangular	A instalar	Rural
VL34	VL35	VL34	330	65841	Triangular	A instalar	Rural
VL35	VL36	VL35	635	66476	Triangular	A instalar	Rural
VL36	VL37	VL36	530	67006	Triangular	A instalar	Rural
VL37	VL38	VL37	1970	68976	Triangular	A instalar	Rural
VL38	VL39	VL38	364	69340	Triangular	A instalar	Rural
VL39	VL40	VL39	406,5	69746,5	Triangular	A instalar	Rural
VL40	VL41	VL40	1427,3	71173,8	Triangular	A instalar	Rural
VL41	VL42	VL41	1021	72194,8	Triangular	A instalar	Rural
VL42	VL43	VL42	1432	73626,8	Triangular	A instalar	Rural
VL43	VL44	VL43	611	74237,8	Triangular	A instalar	Rural
VL44	VL45	VL44	5834	80071,8	Triangular	A instalar	Rural
VL45	VL46	VL45	2117	82188,8	Triangular	A instalar	Rural
VL46	VL47	VL46	3170	85358,8	Triangular	A instalar	Rural
VL47	VL48	VL47	2624	87982,8	Triangular	A instalar	Rural
VL48	VL49	VL48	922	88904,8	Triangular	A instalar	Rural
VL49	VL50	VL49	8613	97517,8	Triangular	A instalar	Rural
VL50	VL50-2	VL50	384	97901,8	Triangular	A instalar	Rural
VL50-2	VL51	VL50-2	465	98366,8	Triangular	A instalar	Rural
VL50-2	VL52	VL50-2	1555	99921,8	Triangular	A instalar	Rural
VL52	VL53	VL52	4443	104364,8	Triangular	A instalar	Rural
VL53	VL53-2	VL53	597	104961,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano

Desde	Hasta	Indicación de piquete en el plano	Tramo adelante aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Condición	Zona
VL53-2	VL54	VL53-2	6240	111201,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL54	VL55	VL54	714	111915,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL55	VL56	VL55	1658	113573,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL56	VL57	VL56	154	113727,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL57	VL58	VL57	771	114498,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL58	VL59	VL58	667	115165,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL59	VL60	VL59	1200	116365,8	ST. Cop. Vert.	A instalar	Urbano
VL60	Port. ET LB	VL60	100	116465,8	Hélice	Existente	-

Total de la traza: 116.466 m

2.3.2.1 DISTANCIA DEL CONDUCTOR MAS BAJO AL SUELO

Independientemente de las exigencias del Organismo competente se adoptará altura mínima del conductor más bajo respecto al piso; en zona rural; 7,5 m; y para zona urbana: 9,00 m.

2.3.2.2 NIVELACION DEL TERRENO

Si, debido a la existencia de accidentes del terreno y/o objetos que modifique las alturas libres exigidas resultare necesario realizar la nivelación del terreno, se procederá al retiro del mismo dejando libre la franja de seguridad del electroducto.

2.3.2.3 PODA DE ARBOLES

Se efectuará toda la tala, poda o despunte de árboles comprendida dentro de la franja de servidumbre para asegurar el adecuado despeje de la traza del electroducto.

Se realizarán las gestiones ante la Dirección de Vialidad y/o Municipio y/o particulares que corresponda, inherentes a los ejemplares que se encuentren en la zona de servidumbre, debiendo respetar las exigencias al respecto, incluyendo las de reposición de árboles.

La distancia mínima a mantener desde conductores desnudos de la LAT y sus soportes a los árboles y flora en general deberá ser de 4 m en todas direcciones, considerando como soporte a la ménsula del conductor y al aislador correspondiente

2.3.2.4 PLANOS

Ver Anexo 1

3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN

A continuación, se presenta el diagnóstico del medio físico natural correspondiente al área de influencia de la construcción de la LAT 132 kV, sita entre las localidades de 25 de Mayo y Lobos en la provincia de Buenos Aires.

La caracterización de los componentes del ambiente y de los elementos socioeconómicos se basan en los contenidos que indican las reglas del arte para este tipo de obras y en los conceptos vertidos en la Ley 11.723 de la Provincia de Buenos Aires y las normativas del ENRE, bajo los cuales se realiza esta evaluación.

La metodología de trabajo incluyó la recopilación y el análisis de información. Con ese motivo, se consultaron centros de investigación y se recurrió a la documentación académica disponible. También se incorporaron datos provenientes de las observaciones efectuadas en las recorridas hechas a la zona por los profesionales participantes en la Evaluación del Impacto Ambiental.

En forma complementaria se consultó la cartografía temática disponible y se realizó el análisis visual de fotografías aéreas e imágenes satelitales del área en estudio.

3.1 MEDIO FÍSICO

3.1.1. Clima

El clima en esta zona corresponde al *"Templado Húmedo"* o *"Templado Pampeano"* según la clasificación de Köppen. En este clima es posible distinguir cuatro estaciones bien definidas a lo largo del año, aun cuando excepcionalmente pueden ocurrir en verano días con temperaturas mínimas tan bajas como 10 ºC, así como también en invierno temperaturas máximas excepcionalmente altas, alcanzando los 30 ºC.

Este informe ilustra el clima típico en Lobos, basado en un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del 1 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016, provenientes de la Estación Meteorológica Ezeiza Aero ubicada a 34º 51´ 18" de latitud Sur y 58º 31´ 33" de longitud Oeste, a aproximadamente 71 km al este del área de estudio.

Para cada hora entre 08:00 y 21:00 del día en el período de análisis (1980 a 2016), se calculan las puntuaciones independientes de temperatura percibida, nubosidad y precipitación total. Esas puntuaciones se combinan en una sola puntuación compuesta por hora, que luego se agregan por día y se promedian todos los años del periodo de análisis y se suavizan.

El clima promedio en Lobos presenta veranos calientes y húmedos, los inviernos son fríos y parcialmente nublado todo el año. La temperatura promedio anual varía de 5 °C a 30 °C y rara vez es menor a -2 °C o supera los 35 °C.

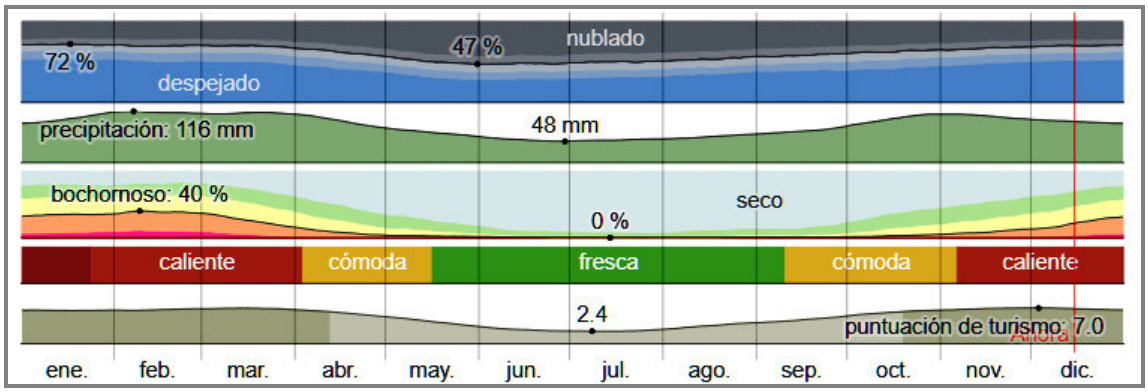


Figura 1. Variables climáticas medias mensuales. Serie 1981 - 2010.
Fuente: SMN Ezeiza Aero.

Temperatura

Las temperaturas medias registradas en la Estación Ezeiza Aero para el periodo 1981 – 2010, siguen un ritmo estacional, el cual es típico de las zonas templadas, destacándose que en ningún mes del año se registran temperaturas con valores bajo cero. Los meses cálidos se corresponden con diciembre, enero y febrero.

Además de los valores de temperatura media mensual, el SMN suministra valores climáticos medios de temperatura (máxima y mínima). Se observa que siguen también el mismo patrón estacional que las temperaturas medias.

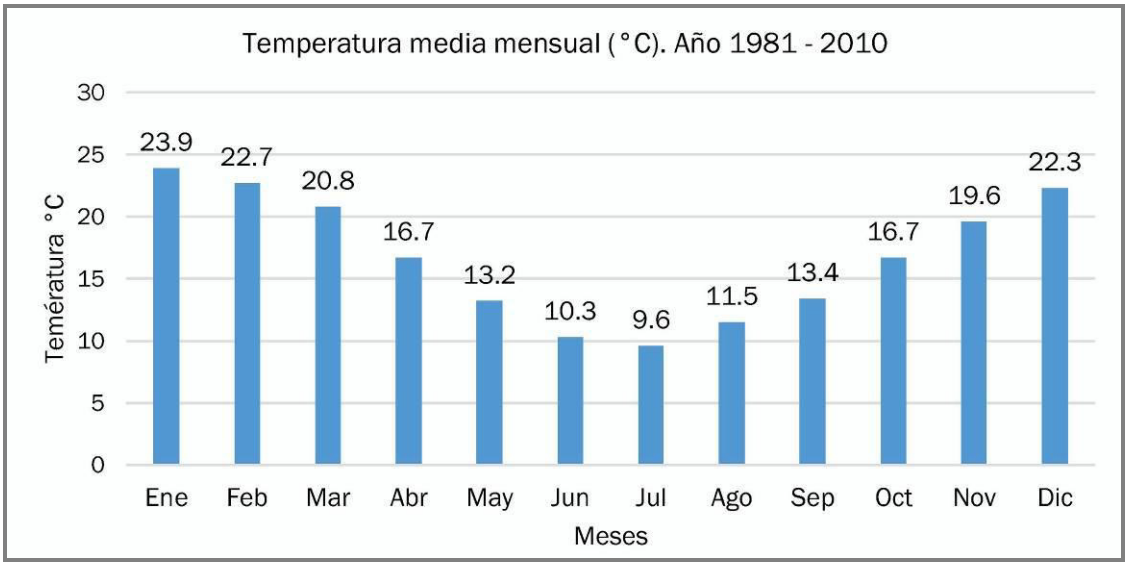


Figura 2. Temperaturas medias mensuales. Serie 1981 – 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

La temporada calurosa abarca de noviembre a marzo. La temperatura media máxima del mes de enero se encuentra en torno a los 30 °C, siendo éste el mes más cálido.

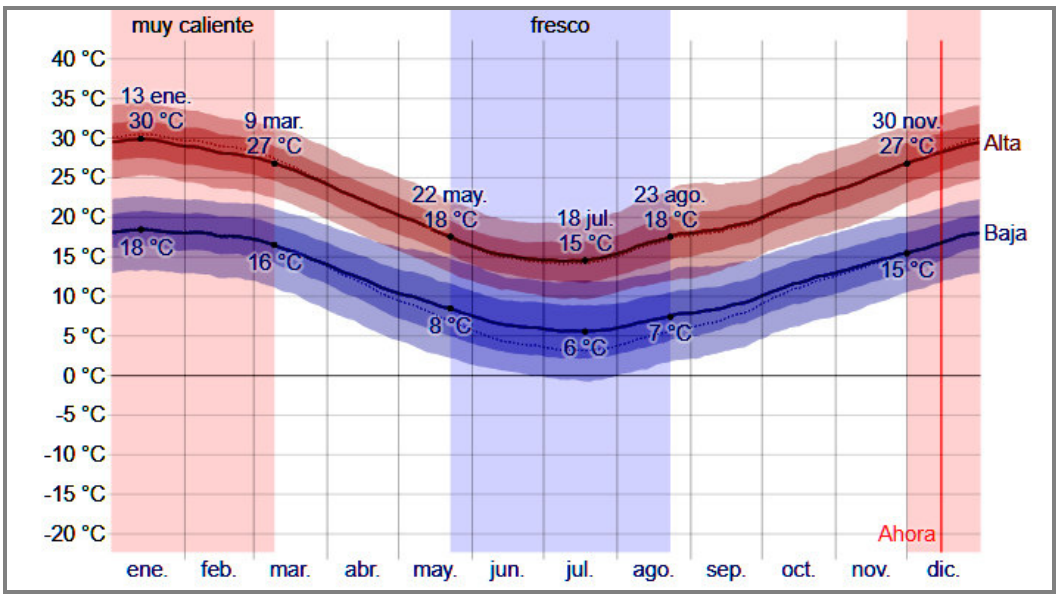


Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales[1]. Serie 1981 - 2010. Lobos. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Las temperaturas mínimas medias se alcanzan en el mes de julio, encontrándose entorno a los 5 ºC. Se extienden desde el ms de mayo a agosto

La siguiente Figura, muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio anual por hora. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

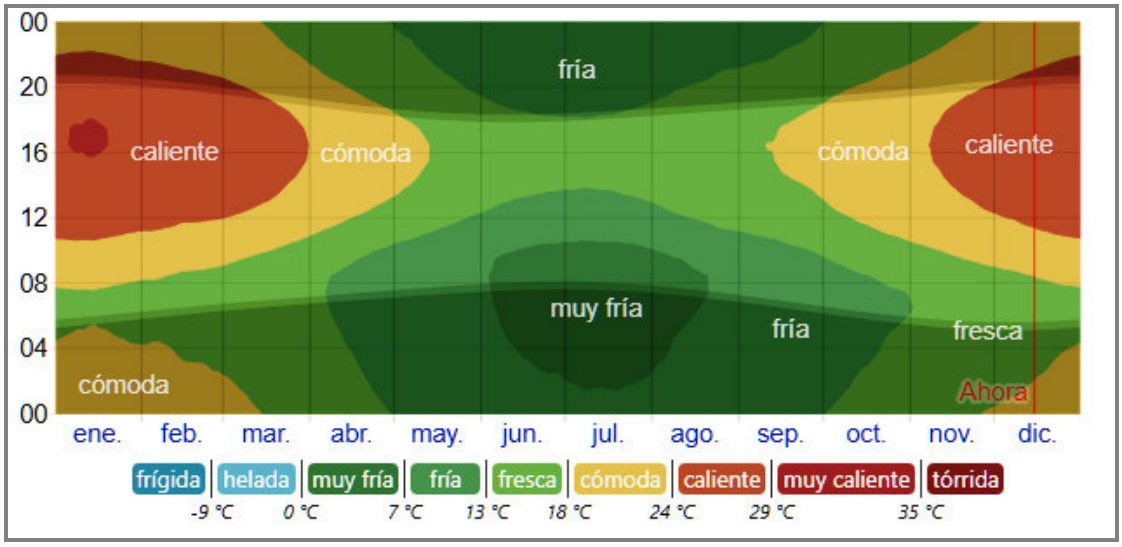


Figura 4. Temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas[2]. Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

[1] *La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.*

[2] *La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo.*

En la Figura 5 se presentan las temperaturas extremas diarias (máxima y mínima) para el periodo 1961 – 2018 en la Estación Ezeiza Aero.

La temperatura mínima más baja se registró en el mes de junio con -7,8 °C (13/06/1967). Mientras que la temperatura máxima más alta se registró en el mes de enero con 41,2 °C.

Un evento de ola de calor se define cuando las temperaturas máximas y mínimas superan o igualan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores umbrales que dependen de cada localidad (percentil 90 del semestre cálido octubre-marzo).

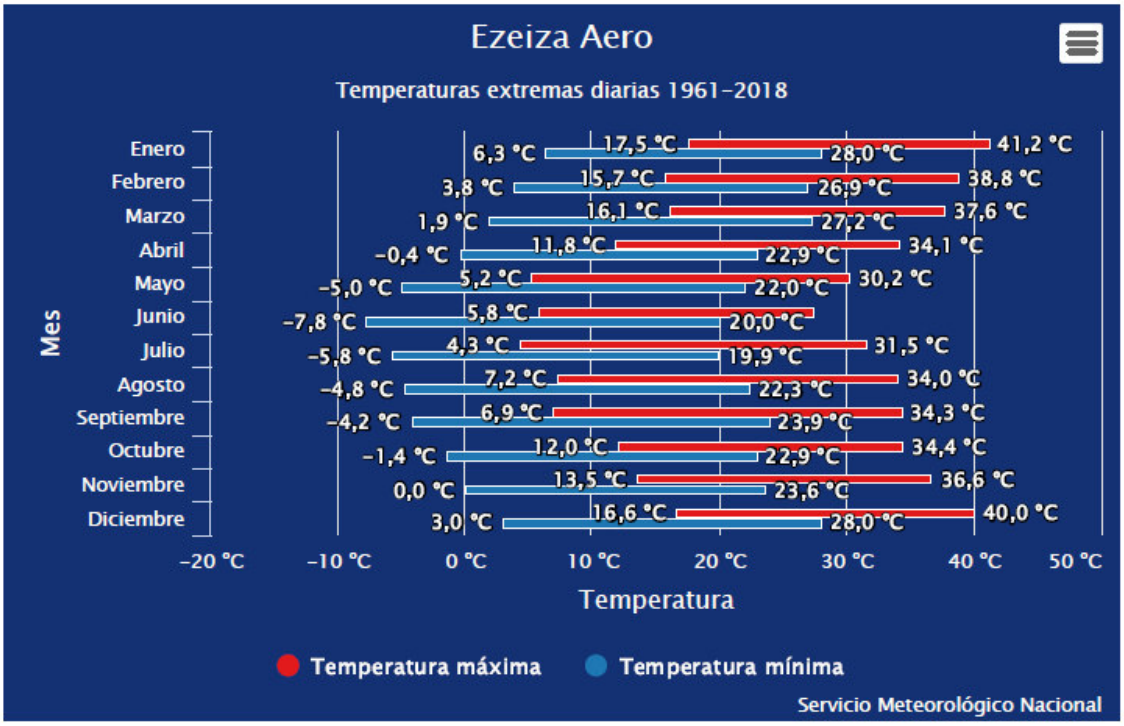
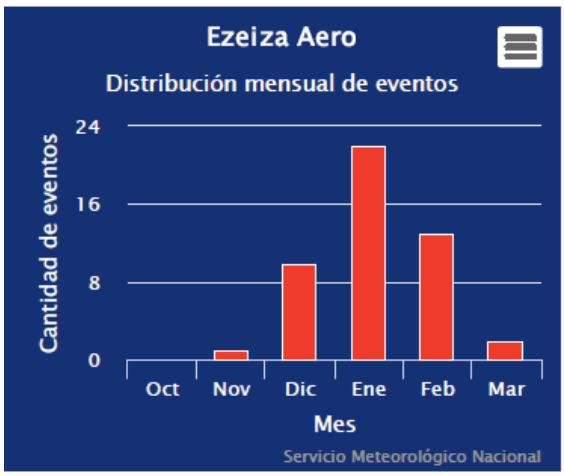


Figura 5. Temperaturas extremas diarias. Serie 1961 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Para Ezeiza Aero los valores umbrales (calculados a partir del período 1961-2010) son: *Temperatura máxima* = 32.5 ºC *Temperatura mínima* = 20 ºC.



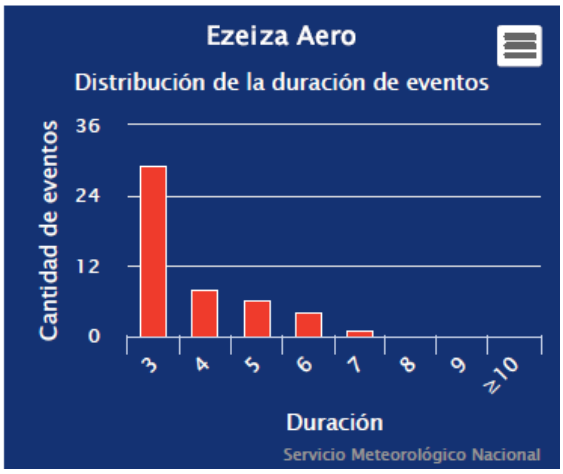


Figura 6. Olas de calor. Serie 1961 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Respecto a la distribución mensual de los eventos, la mayor cantidad se registró en el mes de enero con un total de 22.

Un período excesivamente cálido es aquel en el cual las temperaturas máximas o mínimas superan o igualan, por lo menos durante 3 días consecutivos, a ciertos valores que dependen umbrales de cada localidad (percentil 90 del semestre cálido octubre-marzo). Para Ezeiza Aero los valores umbrales (calculados a partir del período 1961- 2010) son: *Temperatura máxima = 32.5 ºC Temperatura mínima = 20 ºC.*

Un evento de ola de frío se define cuando las temperaturas máximas y mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores que dependen de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril-agosto). Para Ezeiza Aero los valores umbrales (calculados a partir del período 1961-2010) son: *Temperatura máxima = 12.1 ºC Temperatura mínima = 0,4 ºC*.

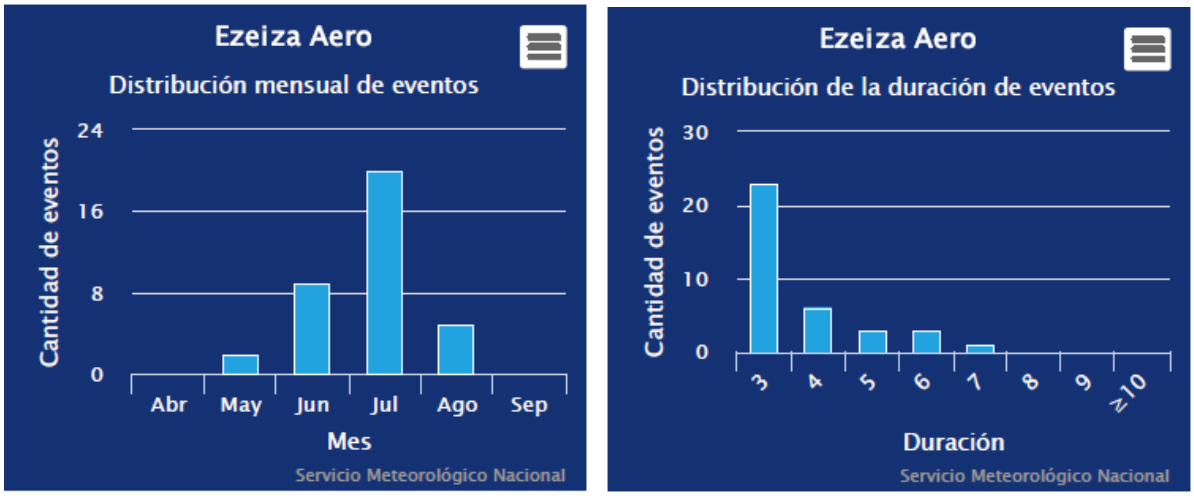


Figura 7. Olas de frío. Serie 1981 - 2010. Fuente: SMN Ezeiza Aero.

Un período excesivamente frío es aquel en el cual las temperaturas máximas o mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos, a ciertos valores que dependen umbrales de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril-agosto). Para Ezeiza Aero los valores umbrales son (calculados a partir del período 1961-2010): *Temperatura máxima* = 12.1 ºC *Temperatura mínima* = 0,4 ºC.

Precipitaciones

Las precipitaciones son cualquier tipo de agua recogida en la superficie terrestre, incluyendo por tanto la lluvia, el granizo y la nieve. En cuanto a las precipitaciones registradas en el área de estudio, los valores para el período considerado se presentan en las siguientes Figuras.

El valor medio anual de precipitaciones acumuladas es de 1.019,8 mm y la precipitación media anual en el área de estudio tiene un valor de 85 mm.

Los valores de precipitaciones acumuladas presentan un patrón estacional, siendo mayores para los meses más cálidos (entre octubre y marzo) y menores para los meses más fríos (entre abril y septiembre).

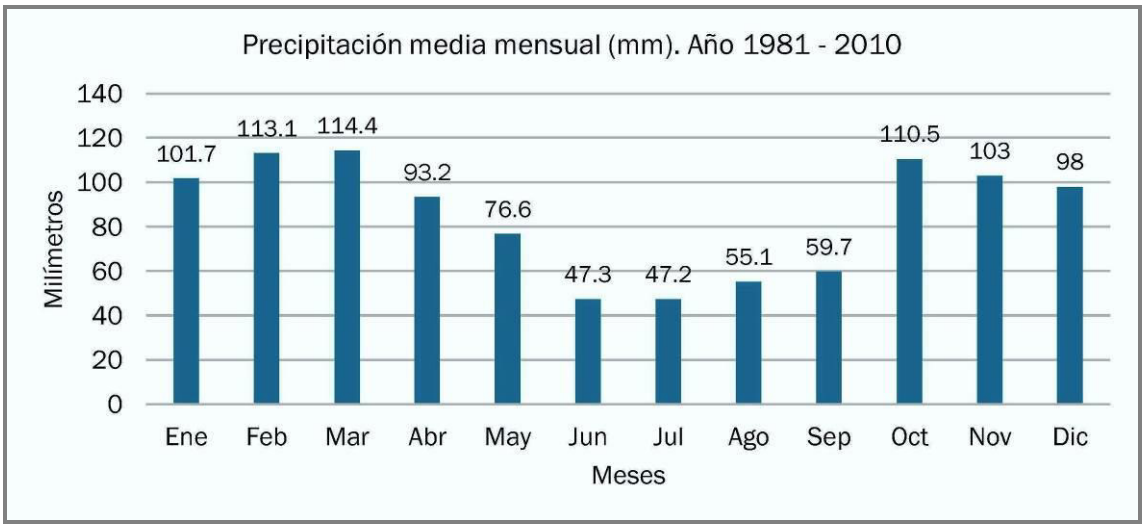


Figura 8. Precipitación media mensual (mm). Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Un día húmedo es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. Marzo es el mes más húmedo alcanzando valores medios mensuales de 114,4 mm. mientras que los meses menos lluviosos corresponden a junio y julio con un registro de 47,3 mm mensuales.

La frecuencia media anual (la cantidad de días con precipitaciones mayores a los 0,1 mm) es de 92,6 días. El mes con mayor frecuencia de días con precipitación mayor a 0,1 mm es octubre con 9,6 días. Y mes con menor frecuencia es mayo con 6,5 días.

Respecto de los valores extremos de precipitación, en la Figura 9 a continuación puede observándose que el mes más lluvioso fue marzo, donde se registró una precipitación máxima mensual de 462,9 mm (año 1988) y una precipitación máxima diaria de 113,7 mm (año 1988).

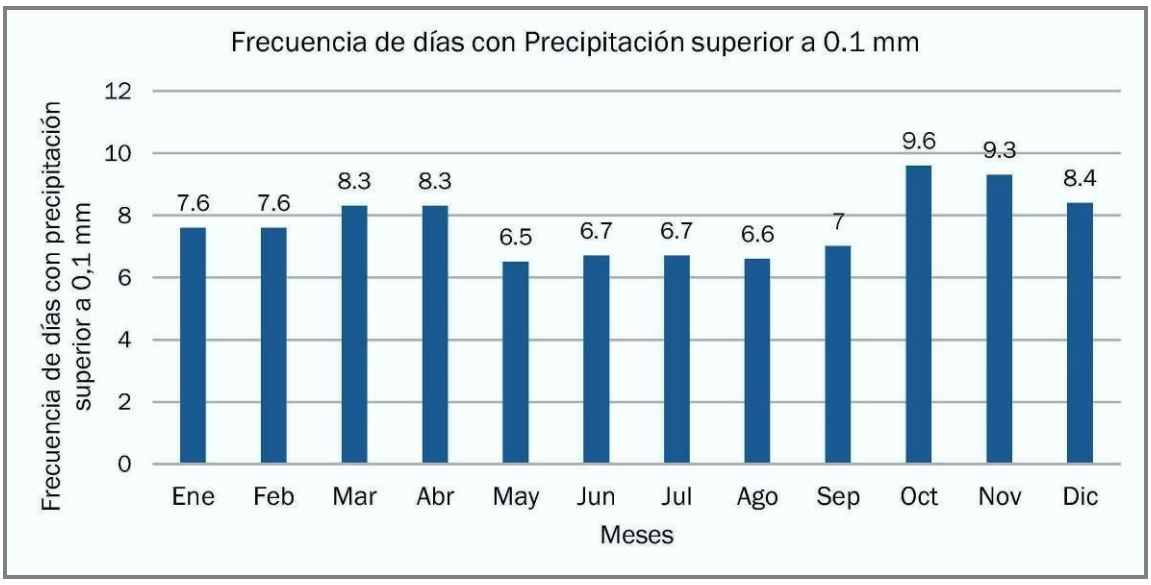


Figura 9. Frecuencia de días con precipitación superior a 0,1 mm. Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

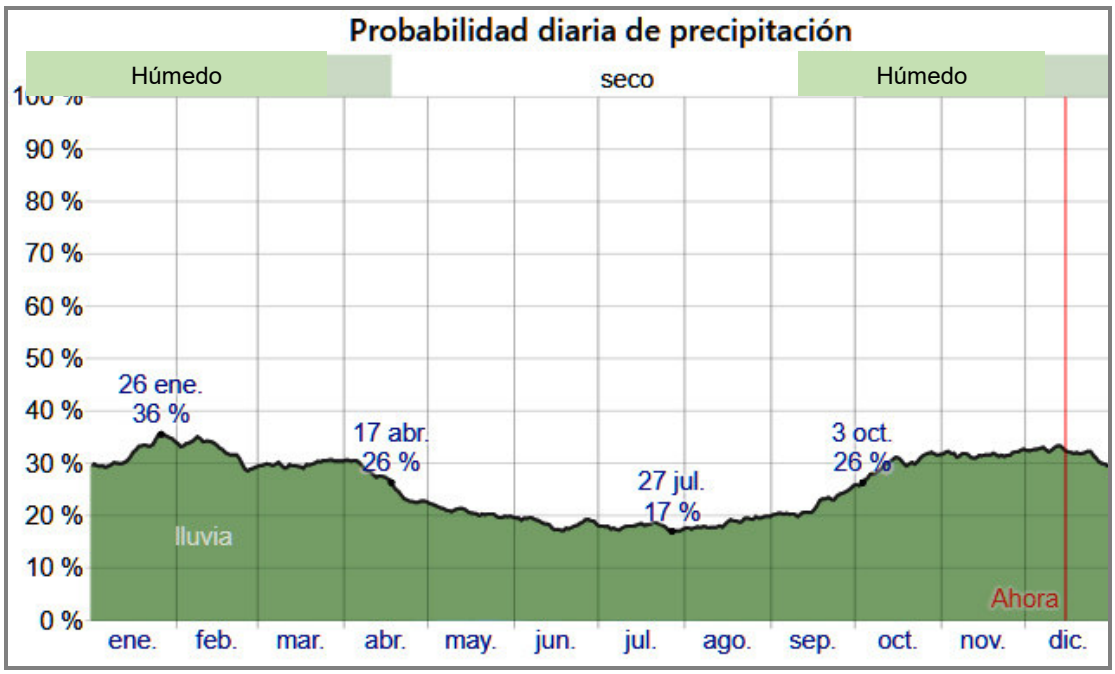


Figura 10. Probabilidad diaria de precipitación[3]. Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Junio el mes menos lluvioso donde se registró una precipitación máxima mensual de 125,6 mm y una precipitación máxima diaria de 56,5 mm.

En la siguiente Figura se presenta un gráfico con el total de días que nevó durante el año. Identificándose que en máximo de días fue en el año 1978 con un valor de 7 días.

[3] *El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).*

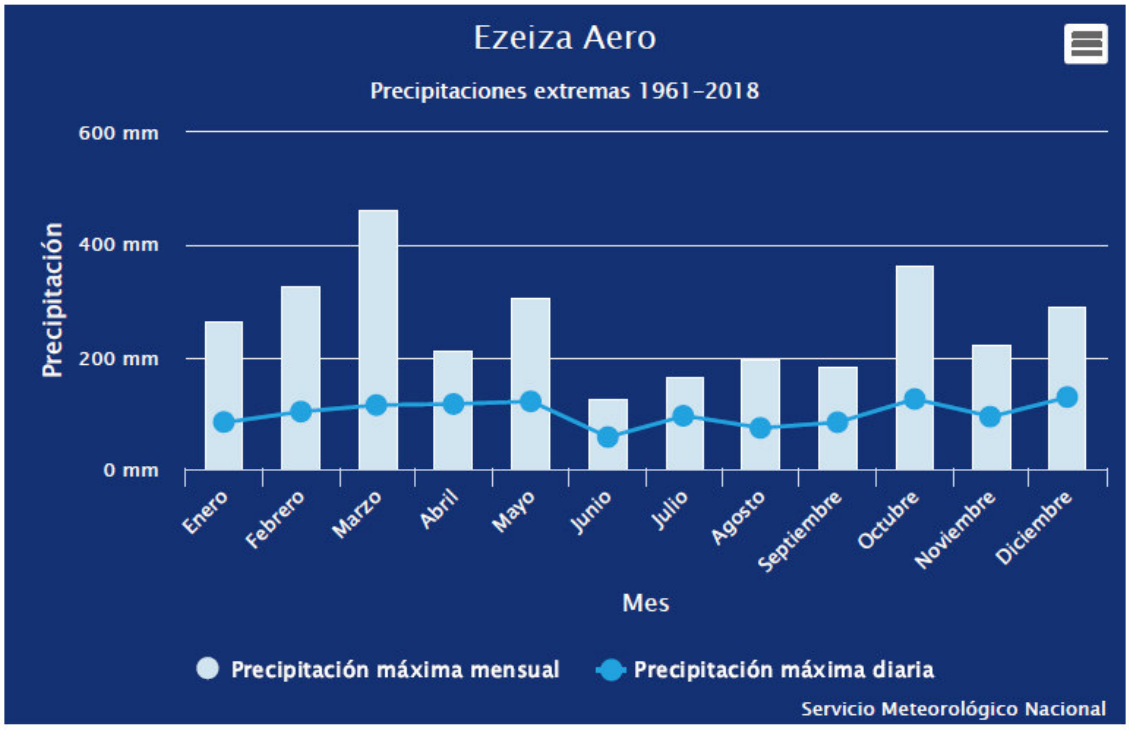


Figura 11. Precipitaciones extremas. Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.



Figura 12. Total de días que nevó durante el año. Serie 1981 - 2010.
Fuente: SMN Ezeiza Aero.

Humedad

La humedad atmosférica es la cantidad de vapor de agua contenida en el aire y varía según las condiciones climatológicas.

La humedad relativa del aire, en el área de estudio, tiene un valor medio anual de 74%, valor bastante cercano a la saturación.

Los valores medios mensuales varían levemente a lo largo de los distintos meses del año, manteniéndose siempre por arriba del 66%, evidenciando una importante y persistente saturación atmosférica con vapor de agua, situación característica de los climas oceánicos. Los meses de otoño e invierno (marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto) registran los valores

más altos, siendo mayo y junio los que presentan el valor máximo (79,4% y 79,7% respectivamente). Los valores más bajos se registran en los meses de primavera y verano, siendo diciembre el mes con menor humedad relativa (66,2%).

Así, la distribución de la humedad del aire varía a lo largo de los distintos meses del año. En este sentido, durante el verano se alcanzan los menores valores, lo cual está relacionado con la mayor temperatura del ambiente, lo que permite la acumulación de una mayor cantidad de vapor de agua en el aire.

Durante el otoño el contenido de humedad atmosférica se va elevando, hasta alcanzar su valor máximo en el invierno, más específicamente en los meses de mayo y junio. Por eso, el aporte de humedad determina a estos meses como el período anual de mayor humedad atmosférica.

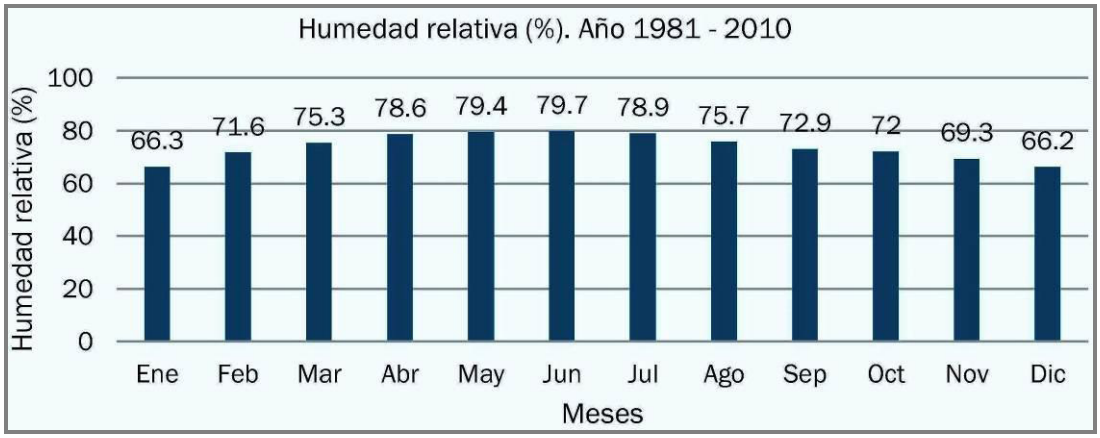


Figura 13. Humedad relativa mensual (%). Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

En la primavera se registra una disminución de la humedad, hasta nuevamente alcanzar el valor más bajo en el verano.

Presión Atmosférica

A continuación se presenta la marcha anual de la presión atmosférica media mensual registrada en la estación Ezeiza Aero para el período 2001–2010. El valor medio anual es de 1.013,4 hPa.

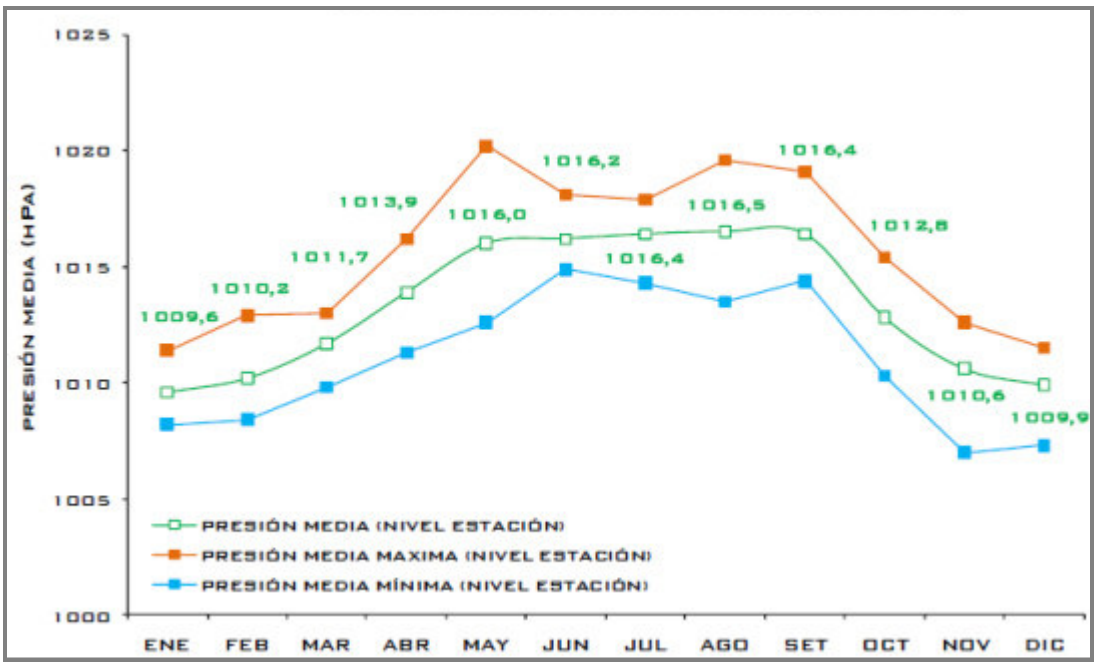


Figura 14. Presión atmosférica media mensual. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Los valores de presión media mensual también tienen una variación estacional inversa a la temperatura (al igual que la humedad relativa). Los meses más fríos son los meses con mayores valores de presión (agosto registra la presión media mensual máxima de 1.016,5 hPa), y los meses más cálidos son los meses donde se registran los valores depresión más bajos (enero presenta una presión media mensual mínima con 1.009,6 hPa).

Estación Meteorológica Ezeiza Aero (2001-2010)													
Presión (HPa)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valor medio	1009,6	1010,2	1011,7	1013,9	1016	1016,2	1016,4	1016,5	1016,4	1012,8	1010,6	1009,9	**1013,4**
Valor medio máx.	1011,4	1012,9	1013	1016,2	1020,2	1018,1	1017,9	1019,6	1019,1	1015,4	1012,6	1011,5	**1013,9**
Valor medio min.	1008,2	1008,4	1009,8	1011,3	1012,6	1014,9	1014,3	1013,5	1014,4	1010,3	1007	1007,3	**1012,6**

Tabla 1. Presiones atmosféricas medias mensuales y anuales.
Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Vientos

La velocidad media anual de los vientos en la zona es de 12,3 km/h, con un valor medio mensual máximo de 13,9 km/h registrado para noviembre y un valor mínimo de 10,3 km/h registrado para mayo.

En la Figura siguiente se observa una cierta estacionalidad en cuanto a la velocidad de los vientos, siendo más ventosos los meses de verano y primavera (entre septiembre y febrero), registrando vientos con velocidades medias mensuales más elevadas y menores frecuencias medias mensuales de días calmos. Los meses más fríos, de otoño e invierno (entre marzo y septiembre) son relativamente más calmos, registrando valores opuestos a los otros.

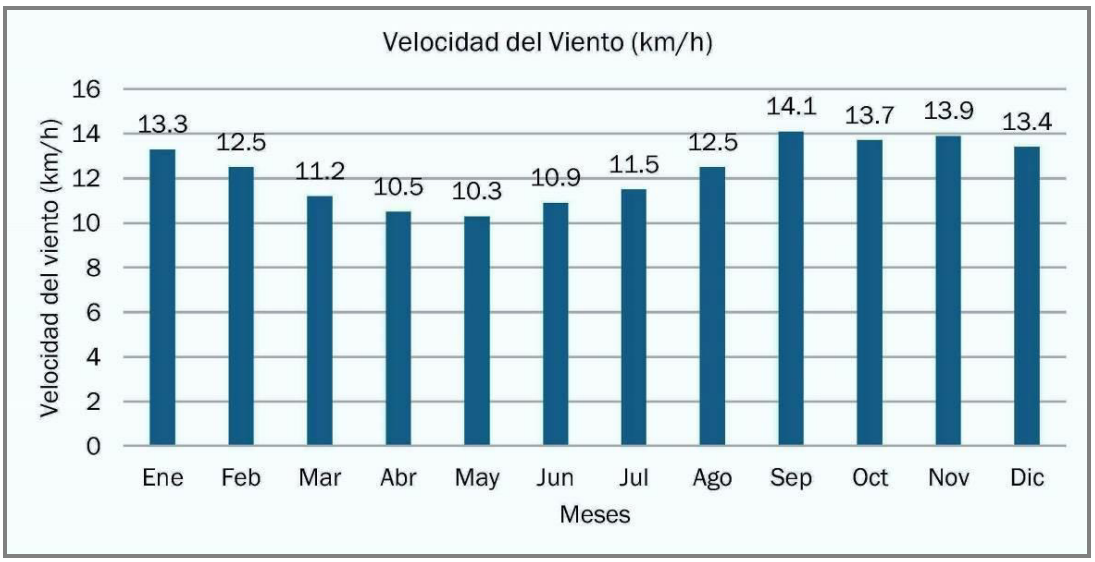


Figura 15. Velocidad del viento (km/h). Serie 1981-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

En la siguiente Figura puede observarse que los vientos más frecuentes son los provenientes del Noreste y Este-noreste con una frecuencia media anual de 221días/1.000. Le siguen los vientos del SE, con una frecuencia de 132 días/1.000; y los vientos del Sur y Este, con frecuencias de 109 y 127 días/1.000.

Respecto a la intensidad de los vientos, es importante destacar la homogeneidad que presentan las velocidades de los mismos respecto a su dirección de procedencia.

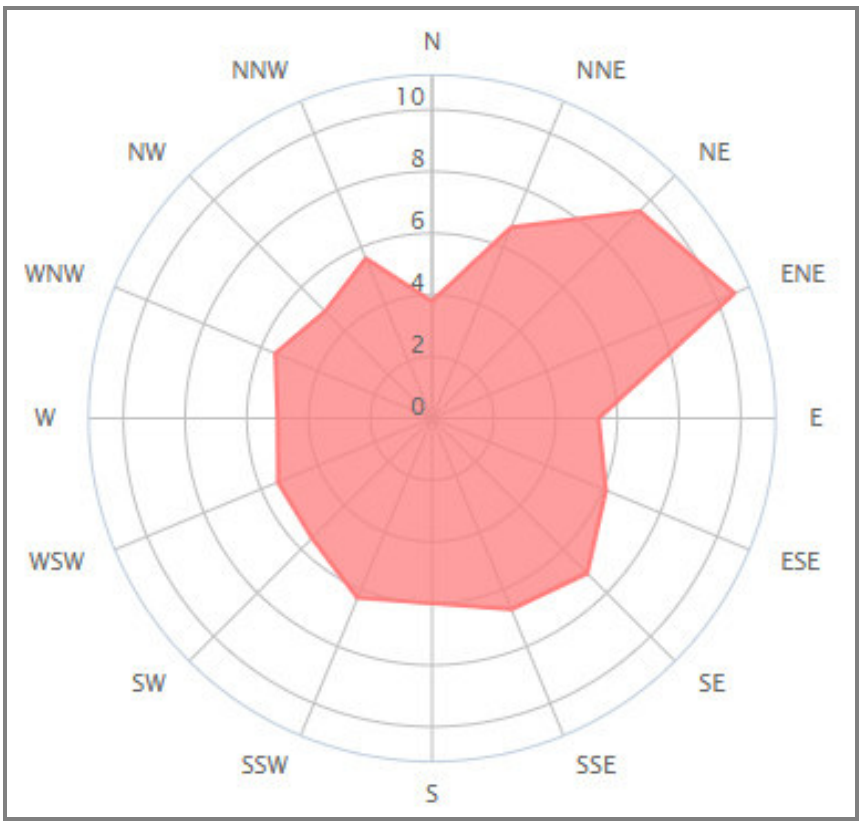


Figura 16. Vientos predominantes en el área de estudio.
Serie 2011-2018. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Los vientos más fuertes son los provenientes del Noreste y Sudoeste con una velocidad media anual de 13,9 km/h, seguidos por los vientos del Sur con velocidades medias anuales de 13,8 km/h, respectivamente.

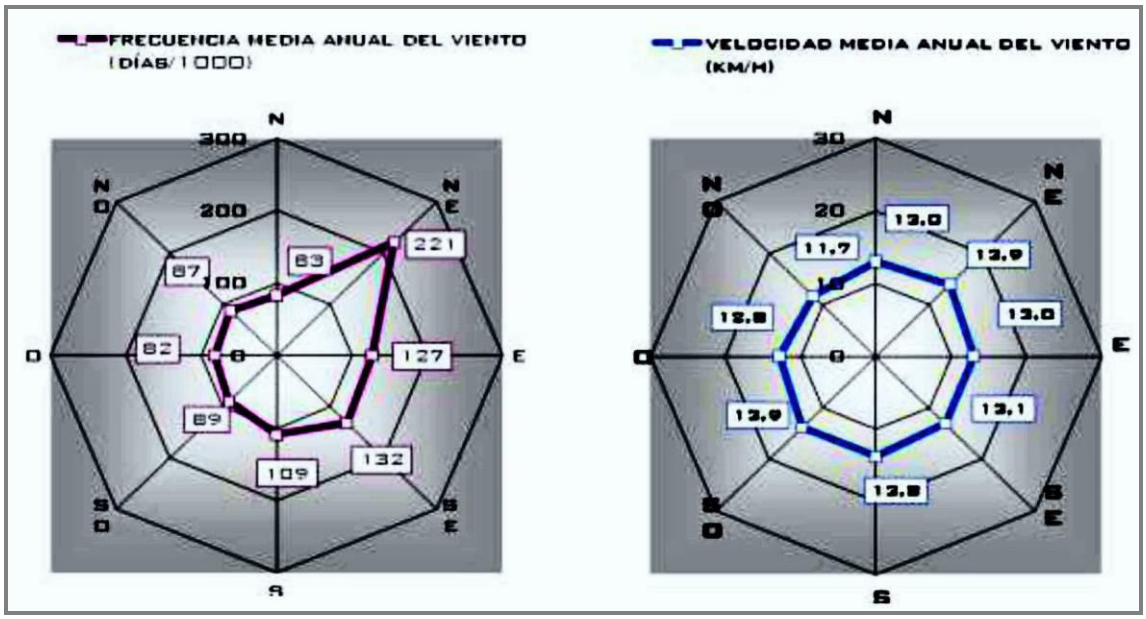


Figura 17. Frecuencias medias anuales y velocidades medias anuales de los vientos, en función de su dirección. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Los vientos procedentes del Noroeste y Oeste son los que presentan las velocidades medias anuales más bajas (11,7 y 12,8 km/h, respectivamente).

La predominancia de los vientos del Noreste se hace más evidente durante el verano y la primavera y disminuye en el otoño y el invierno. Esto se debe a que durante estas estaciones todo el sistema de altas y bajas presiones se desplaza hacia el Sur, por lo cual los vientos del Noreste generados por el centro de Alta Presión del Atlántico Sur alcanzan con mayor frecuencia el área de estudio.

Durante el verano, los vientos del Noreste presentan una frecuencia media de 249 días/1.000. Los vientos del Este le siguen en frecuencia, con un valor media de 156días/1.000. Respecto a las velocidades, se observa una homogeneidad entre todas las direcciones de la rosa de viento, tomando valores entre 12 y 14 km/h.

En otoño los vientos más frecuentes siguen siendo los procedentes del Noreste (164 días/1.000), sin embargo, su frecuencia es menor que la observada en verano. Le siguen en frecuencia los vientos provenientes del Noroeste con 121 días/1.000. En cuanto a la velocidad media de los vientos, se observa una homogeneidad para todas las direcciones de la rosa de viento, adquiriendo valores entre 11 y 13 km/h.

En invierno, los vientos más frecuentes provienen del Noreste donde se observa un aumento leve del mismo con 212 días/1.000. Le siguen en frecuencia los vientos provenientes del Sudeste con 123 días/1.000. La velocidad media de los vientos se mantiene homogénea para todas las direcciones, adquiriendo valores entre 12 y 15 km/h.

En primavera, la predominancia de los vientos del Noreste incrementa notoriamente, registrándose una frecuencia media de 261 días/1.000. Otros vientos importantes en este período son los procedentes del Sudeste y Este, con frecuencias medias de 142 y 146 días/1.000, respectivamente. La velocidad de los vientos se mantiene homogénea para todas las direcciones, tomando valores entre los 13 y 15 km/h.

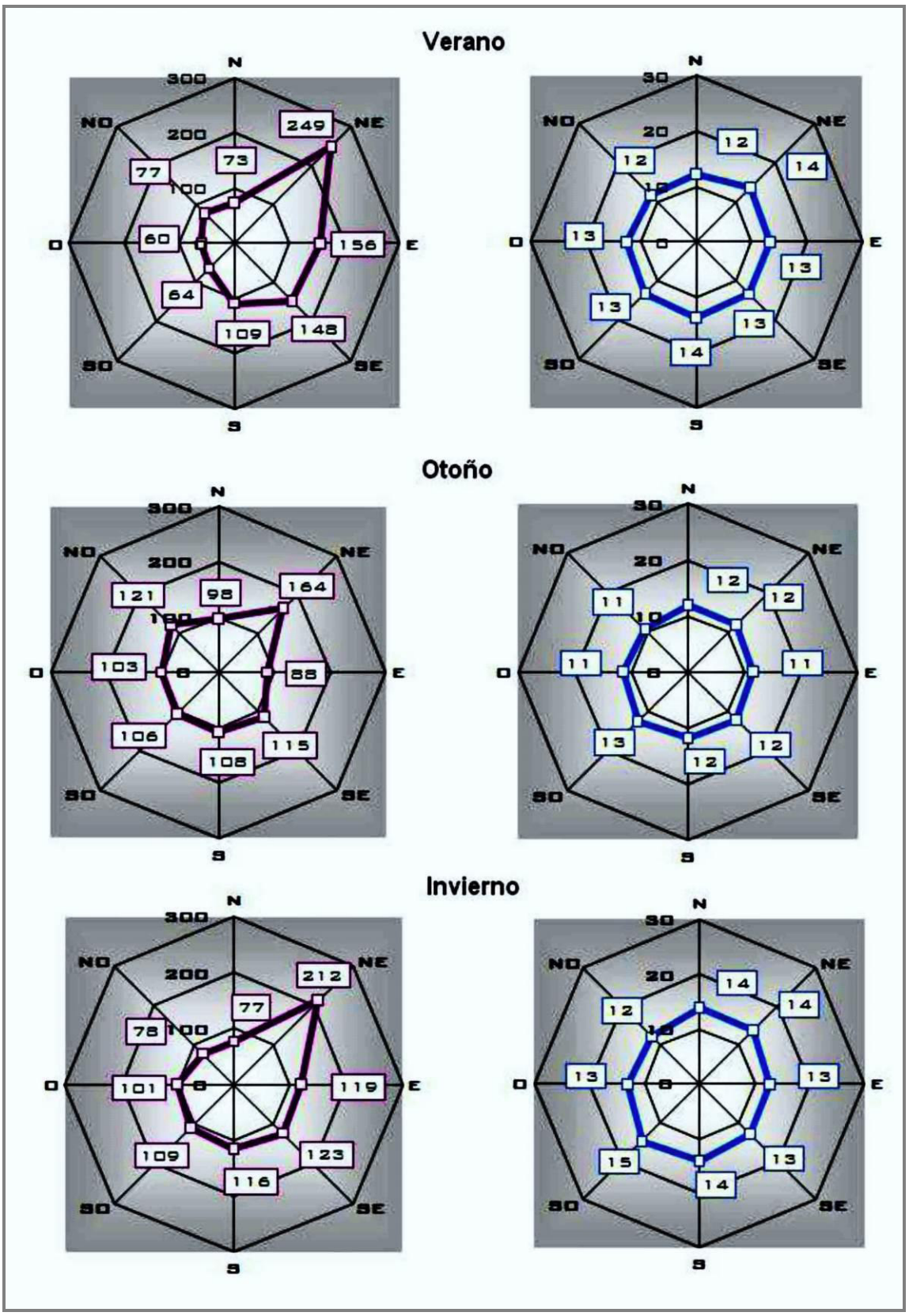


Figura 18. Frecuencias medias y velocidades medias de los vientos, en función de su dirección, en las cuatro estaciones del año. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

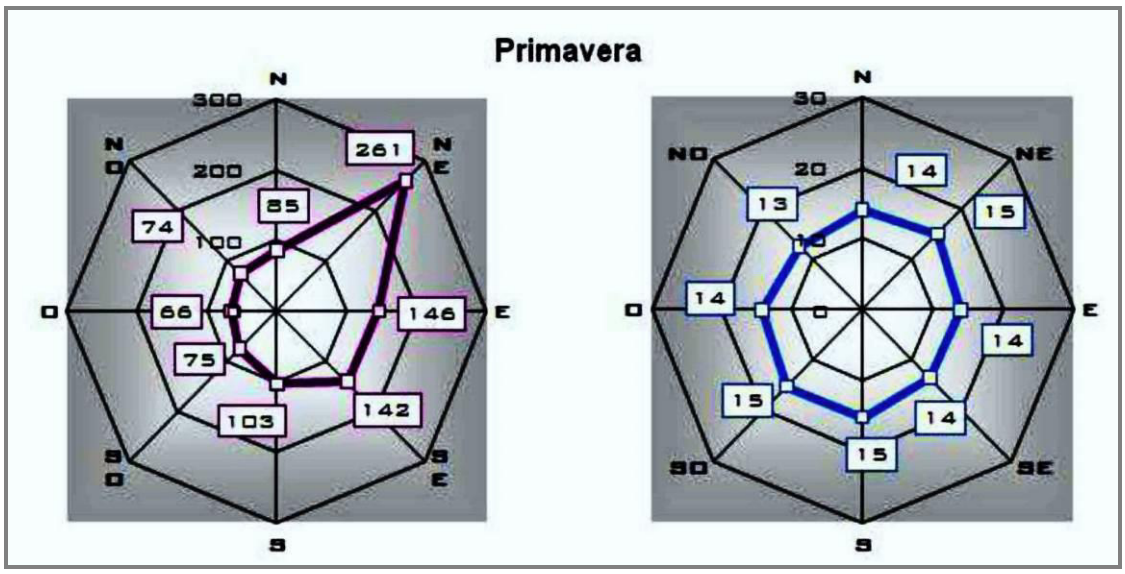


Figura 18 (Cont.). Frecuencias medias y velocidades medias de los vientos, en función de su dirección, en las cuatro estaciones del año. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

3.1.2 Geología

Las unidades estratigráficas que están presentes en la cuenca del río Salado corresponden a sedimentos del Cuaternario, con edades que se extienden desde el Holoceno hasta el Pleistoceno.

En el cuadro estratigráfico se indican la totalidad de las unidades geológicas aflorantes en la zona de estudio y las localizadas en el subsuelo, con su correspondiente edad.

En el mismo se han resaltado en color celeste las unidades expuestas. Se trata de los depósitos fluviales y lacustres modernos, además de las sedimentitas correspondientes al Lujanense, Platense y Querandinense.

Período	Formaciones Continentales	Formaciones Marinas
Holoceno	Platense	Querandinense
	Lujanense	
Pleistoceno	Formación Buenos Aires	
	Geosuelo El Tala	Belgranense
	Formación Ensenada	Interensenadense
Plioceno Superior	Formación Puelches	
Mioceno Medio		Formación Parana
Eoceno-Mioceno	Formación Olivos	
Precámbrico Medio	Basamento Cristalino	

Figura 19. Estratigrafía de unidades geológicas aflorantes y del subsuelo en la región del proyecto. En color celeste se indican las unidades expuestas.

Basamento Cristalino

Constituye la unidad geológica de mayor edad, con 2.000 Ma. (Millones de años) de antigüedad. El afloramiento más cercano a la localidad investigada se sitúa a 50 km. al Este, en la Isla Martín García. La petrología del Basamento Cristalino corresponde a metamorfitas del tipo micaesquisto, de color gris oscuro y grano fino, las que están acompañadas por plutonitas del tipo granitos.

Estas rocas fueron sometidas a lo largo del tiempo geológico a esfuerzos tensionales que generaron en ellas un sistema de fallas directas que, si bien no afectan directamente a las secuencias clásticas modernas, han dado lugar a claros controles estructurales en el desarrollo de la red fluvial actual.

Esta unidad geológica constituye el basamento sobre el cual se depositó una espesa secuencia de sedimentos de edad cenozoica en ambientes que oscilaron recurrentemente desde continentales a marinos.

Formación Olivos

Sobreyaciendo al Basamento Cristalino se desarrolla la Formación Olivos. Esta unidad geológica no aflora en la zona de estudio y solo está presente en el subsuelo. Groeber (1945) la reconoce informalmente como “Mioceno Rojo o El Rojo”, y le adjudica una edad Mioceno inferior.

La Formación Olivos se depositó en relación discordante sobre el Basamento Cristalino, luego de un prolongado periodo de erosión regional que labró sobre éste una peneplanicie.

Este período erosivo fue el que eliminó la totalidad del registro geológico que existía entre el basamento cristalino y la base de la Formación Olivos, de tal forma que entre ambas unidades existe un hiato de 2.000 Ma. (Irigoyen, 1993).

Irigoyen (1999) considera que el ambiente de sedimentación de la Formación Olivos corresponde al de un medio continental, del tipo fluvial y lacustre, el que hacia el Este pasan transicionalmente a litoral y marino proximal, para finalmente volverse marino dominante Este autor indica que éste último ambiente está relacionado directamente con el avance del Mar Paraniano.

Formación Paraná

A esta unidad sedimentaria se la conoce informalmente con la denominación “El Verde o Mioceno Verde” y, como ocurre con la unidad precedente, tampoco aflora en la zona de estudios y solo se localiza en el subsuelo.

Irigoyen (1999) considera que la Formación Paraná constituye una secuencia clástica depositada en un medio marino de escasa profundidad, inferior a los 100 m, situación que tuvo lugar durante el Mioceno temprano, tiempo durante el cual se produjo otro gran avance del mar que transgredió profundamente en esta región de Sudamérica.

La Formación Paraná tiene un espesor máximo de 815 m., dato éste obtenido a partir de perforaciones de investigación petrolera. En esta formación están presentes arcillitas grises, azuladas y verdosas compactas y algo plásticas, y limonitas, en general situadas en el techo de esta unidad, interdigitadas con areniscas y areniscas algo conglomerádicas de colores semejantes y elevado contenido fosilífero, especialmente bivalvos. La Formación Paraná se depositó por encima de la Formación Olivos y mantiene con esta una relación variable: mientras que en la parte externa de la cuenca del Salado existe un pasaje gradual entre ambas formaciones, hacia el este la relación es de pseudo-concordancia debido a eventos de fallamiento que afectaron a la Formación Olivos sin llegar a alterar a la Formación Paraná (Yrigoyen, 1975).

Formación Puelches

A continuación de la depositación de la Formación Paraná y debido a un pronunciado retroceso del mar Mioceno, comenzó un nuevo ciclo de sedimentación de acumulaciones clásticas continentales las que, en la cuenca del Salado, están representadas por depósitos terrígenos pardos rojizos correlacionables con la Formación Arroyo Chasicó, de dad Plioceno inferior, sedimentitas que rematan en el Plioceno superior con las Areniscas Puelches.

Esta última unidad no aflora en el área del proyecto y solo se la ha detectado en el subsuelo a partir de perforaciones relacionadas con captación de aguas subterráneas. El referido repliegue del mar Paranense que favoreció a la sedimentación continental pliocena de la Formación Puelches, estuvo promovido por dos causas: una de ellas fue la elevación tectónica de las áreas continentales situadas al norte de la región bonaerense y, muy probable, por la pronunciada depresión del nivel de la mar vinculada con las glaciaciones globales ocurridas en el Plioceno (Glacioeustatismo).

Las mismas afectaron globalmente a nuestro planeta, dando lugar a un descenso del nivel del mar promovido por la generación de masas de hielo continentales, las que en la región Austral de Argentina sepultaron la mayor parte de la Cordillera Patagónica (Malagnino 1995, 2009).

Durante las condiciones ambientales referidas tuvo lugar la depositación de la Formación Puelches en un ambiente caracterizado por sistemas fluviales de hábito entrelazado, elevada energía de transporte y notable desarrollo regional. Los estratos de esta formación se componen de arenas cuarzozas, francas, de tamaño mediano a fino con granos

subredondeados a subangulosos, de tonalidad blanquecina y pardo amarillentas algo micáceas, de pocas decenas de metros de potencia. Hacia la base de la formación se desarrollan intercalaciones menores de gravas finas y lentes de gravas de tonos ocres atribuibles a pigmentos férricos. Presenta un abundante contenido de fósiles entre los que se destacan restos de mamíferos, peces, moluscos y madera silicificada (Irigoyen, 1975).

Sedimentos pampeanos

Los Sedimentos pampeanos agrupan, desde la unidad inferior a la superior, a la Formación Ensenada, el Geosuelo El Tala y la Formación Buenos Aires, todas ellas de edad pleistocena, o según Ameghino (1889) Ensenadense y Belgranense.

Por su parte Frenguelli (1950), las denomina “serie pampaena o pampiano” debido a la similitud que presentan. Según Fidalgo (1975), los Sedimentos pampeanos, cubre la superficie de la llanura pampeana, además de estar presente en el subsuelo según un espesor que varía desde una potencia de aproximadamente 46 m, a reducirse ostensiblemente hacia el este del área investigada, donde están cubiertos por unidades sedimentarias más modernas.

Sedimentos pampeanos con exposiciones de varios metros de potencia solo están presentes en el paleoacantilado que separa a la Planicie Pampeana, también definida como Terraza Alta (Yrigoyen, 1993) y Llanura Alta (Cavalotto, 1995), de la Planicie Estuárica, también definida como Terraza Baja (Yrigoyen, 1993) y Planicie Costera (Fidalgo y Martínez, 1983).

Los Sedimentos pampeanos se depositaron durante el Pleistoceno mientras la tierra pasaba por recurrentes cambios climáticos a lo largo de los cuales se sucedieron numerosas glaciaciones separadas por períodos interglaciares.

Durante los períodos glaciales las temperaturas descendieron aproximadamente 6º con respecto a la media actual, mientras que durante los períodos interglaciarios la temperatura media pudo haber sobrepasado los valores actuales. En el tiempo de las glaciaciones, en la región de la cordillera Andina situada al Oeste, tuvieron lugar una serie de avances de los hielos continentales, los que llegaron a cubrirla totalmente en la zona austral e, incluso, proyectarse más allá del frente cordillerano avanzando sobre el ambiente pedemontano de la Patagonia Extrandina (Malagnino, 1995, 2009).

Por otra parte, durante los periodos interglaciares, el frente de los lóbulos de hielo retrocedió profundamente en los valles andinos, incluso hasta posiciones más retraídas que las que presentan los actuales glaciares patagónicos.

Paralelamente, mientras las glaciaciones patagónicas tenían lugar en la faja cordillerana, en la región central de Argentina, y más precisamente, en el ámbito de la provincia de Buenos

Aires, tuvo lugar un ambiente hiperárido, frío y extremadamente seco en el cual se acumularon progresivamente los sedimentos loéssicos que desde los conos de transición proglaciarios andinos eran transportados en suspensión por los vientos desde el Oeste y Sudoeste.

Mientras tanto, el margen litoral de desplazo hacia el Este ya que el incremento de masas de hielo en las regiones continentales dio lugar a un descenso del nivel del mar por glacieustatismo. En cambio, durante los periodos interglaciarios, las condiciones gradaron progresivamente a más templadas y húmedas, al tiempo que debido a la fusión de las calotas de hielo continental, tuvieron lugar una serie de elevaciones del nivel del mar que se tradujeron en ingresiones marinas. Durante estos periodos, sobre los depósitos loéssicos existentes en el medio continental, se formaron suelos, mientras que en la región litoral se acumularon depósitos marinos.

En el medio continental, la alternancia recurrente de episodios de clima seco y frío por otros de clima templado y húmedo dio lugar a la ínterestratificación de los Sedimentos del pampeano con niveles de paleo suelos que reflejan condiciones climáticas húmedas más benignas. Por su parte, en las fajas próximas al ambiente litoral, durante los intervalos de clima templado y húmedo, coincidentes con periodos interestadiales e interglaciarios, el incremento del nivel del mar por la fusión de las calotas de hielo promovió la depositación de sedimentos marinos proximales sobre los Sedimentos pampeanos.

Los recurrentes retrocesos y avances del mar, en fase con los periodos glaciarios e interglaciarios, posibilitaron que las acumulaciones marinas aparezcan actualmente interdigitadas y acuñadas dentro de los Sedimentos pampeanos. Las referidas cuñas de sedientos marinos se adelgazan hacia el Oeste hasta desaparecer. Se describen a continuación, desde la base al techo, las unidades que componen a los Sedimentos Pampeanos.

Formación Ensenada

Se integra en su mayor parte de limos cuyos constituyentes son de origen volcánico (trizas vítreas, cuarzo, feldespatos), relacionados con episodios explosivos que ocurrieron en la región andina.

Acumulación en la región pampeana. En su sección superior tiene depósitos calcáreos comúnmente conocidos como bancos de tosca, mientras que en la sección inferior se observan restos fósiles correspondientes a mamíferos de gran porte.

Estas características sumadas a otras, son indicadores de un progresivo cambio de las condiciones climáticas durante la depositación de esta formación, que desde la base al techo gradaron de templadas y húmedas a frías y secas.

Coincidentemente con este aspecto se destaca que en el nivel inferior de esta formación, específicamente en la zona correspondiente al ambiente litoral, se intercalan los sedimentos marinos del Interensenadense, relacionados con una ingresión que estuvo vinculada con una la elevación del nivel del mar durante un periodo Interestadial o interglacial.

Geosuelo El Tala

Se sitúa separando el techo de la Formación Ensenada de la base de la Formación Buenos Aires. Configura un nivel edáfico indicador de un cambio drástico en las características climáticas regionales, las que en este caso pasaron de secas y frías a húmedas y templadas. Debido a la distribución regional que alcanza se lo considera un nivel guía, además de un claro indicador de la separación de las referidas unidades formacionales. Mientras en la región continental se formaba este nivel edáfico, en el ambiente litoral irrumpía el mar nuevamente dando lugar a la acumulación de los sedimentos marinos del Belgranense, relacionados con un periodo interestadial. Esta última unidad se integra de restos de moluscos, arenas y limos.

Formación Buenos Aires

Se extiende por encima del paleosuelo referido. Representa la secuencia superior de los Sedimentos pampeanos En el ámbito netamente continental se integra de acumulaciones limosas y limo arenosas en las cuales también se observan concreciones calcáreas. En cambio, hacia el medio litoral se puede reconocer que en la sección superior de la Formación Buenos Aires también se intercalan acumulaciones marinas de la Formación Pascua.

Estos últimos depósitos tuvieron ocurrencia durante una ingresión del mar relacionado con un periodo interestadial. La Formación Pascua se compone de bancos de conchillas y arenas. Sobre la Formación Buenos Aires se depositaron en forma discontinua y según una relación discordante, numerosas formaciones continentales y marinas de edad holocena.

Sedimentos Postpampeanos

Sobreyaciendo a los Sedimentos Pampeanos (Formación Buenos Aires, Geosuelo El Tala y Formación ensenada), y según una relación de discordancia erosiva, durante el lapso que se extiende desde el Pleistoceno tardío hasta la actualidad, se depositaron los sedimentos Postpampeanos. Los mismos agrupan a las formaciones y acumulaciones designadas con los nombres de Lujanense o Formación Luján (Fidalgo et al, 1973a), Querandinense, Platense o Formación La Plata, sedimentos del Delta Inferior y acumulaciones fluviales del río Paraná de las Palmas.

Estas unidades clásticas se depositaron en ambientes de sedimentación disímiles tales como fluviales, lacustres, marinos, eólicos y deltáicos. Lo hicieron en el piso de los valles

excavados sobre las formaciones Buenos Aires, Ensenada e, incluso, Puelches, especialmente en aquellas localidades donde la erosión de los Sedimentos pampeanos fue total. De esta forma se sitúan en las desembocaduras de los ríos Reconquista y Matanza-Riachuelo. En la zona del estudio realizado se localizan en el valle del río Luján.

Debido a la limitación espacial que tuvieron los referidos medios de sedimentación, sus acumulaciones tienen un limitado desarrollo vertical y una geometría areal está directamente vinculada al piso de los valles fluviales referidos y a las fajas litorales ascendidas. Por esta causa su extensión superficial se limita a la terraza baja de los ríos principales, como por ejemplo la correspondiente al río Luján.

A continuación, se describen las unidades que componen a los Sedimentos Postpampeanos, desde la más antigua a la más reciente.

Formación Luján

Se acumuló durante la fase final del Pleistoceno y a lo largo del Holoceno mientras continuaban las oscilaciones climáticas que habían ocurrido durante la depositación de los sedimentos del pampeano y que dieron lugar a recurrentes avances y retrocesos del mar y la alternancia de condiciones áridas frías y húmedas templadas en la región central de Argentina (Malagnino, 1991; 1990; 1989a; 1989b; 1988).

Durante este lapso, se depositó Formación Luján en los valles fluviales indentados en el cuerpo de los Sedimentos pampeanos. Esta es la causa por la cual la geometría de estos depósitos guarda directa relación con el diseño y profundidad de los cauces en los cuales se acumularon. Estas acumulaciones están presentes en la zona relevada.

Querandinense

Se depositó en el ambiente costero proximal durante una ingresión del mar Querandino que cubrió las zonas litorales y depósito los niveles de esta unidad (Frenguelli, 1957) mientras en el ambiente continental se generaba el Suelo Puesto Callejón Viejo. Las acumulaciones del Querandinense se disponen en general como depósitos de crestas de playa o cordones litorales suavemente recurvados. En la sección inferior del río Luján, estas acumulaciones penetraron hasta una posición que se extiende varios centenares de metros al oeste del cruce de la autopista colectora sur y el curso del río Luján.

El indicado avance marino se relacionó con un episodio de incremento de la temperatura media global, la que supero la marca actual y fundió una gran parte de la criósfera terrestre (glaciares, campos de nieve y permafrost). A este periodo se lo conoce con el nombre de Optimo Climático. Paralelamente con este evento de incremento de la temperatura global, en la región Andina se produjo el repliegue de los glaciares hasta posiciones más retraídas que

las que se observan en la actualidad. El referido avance del frente marino ocasiono un importante retroceso costero de la tal forma que se labro sobre las sedimentitas del pampeano un acantilado.

Esta geoforma configura actualmente un paleoacantilado que puede reconocerse claramente en la zona del proyecto, al noreste del cruce de la ruta 4 y la autopista colectora sur. También se lo pude observar desde más al Norte de la localidad de Campana, zona a partir de la cual continua su desarrollo hacia el Sur a través de la Ciudad de Buenos Aires, interrumpiéndose solamente en la salida de los cursos fluviales.

Malagnino (1988) considera que con posterioridad a este episodio tuvo lugar un nuevo avance glaciar en la región andina, el que en la región de la llanura pampeana dio lugar a la erosión eólica del suelo Puesto Callejón Viejo, al tiempo que los elementos clásticos transportados por el viento depositaron a los sedimentos del Miembro Río Salado, indicados como de origen eólico y fluvial de baja energía.

Malagnino (1988) indica que un nuevo mejoramiento climático hacia condiciones más templadas y húmedas dio lugar al suelo Puesto Barrondo (Fidalgo et al, 1973a), al tiempo que la elevación del nivel del mar posibilitó la sedimentación del Platense Marino (Frenguelli, 1957) o Formación Las Escobas (Fidalgo et al, 1973b).

Formación La Plata

También conocida con el nombre de Platense, término introducido por Doering (1882) quien las definió así en general sin diferenciar si habían sido depositadas en un ambiente marino, fluvial o eólico, se encuentran confinadas al ámbito de los valles fluviales.

A esta unidad Frenguelli (1957) la denomino “Platense Marino”. La misma se acumuló durante un periodo en el cual el nivel del mar se encontraba en una posición elevada, producto de un incremento de la temperatura media global que dio lugar a la fusión generalizada de la criósfera terrestre compuesta por glaciares, campos de nieve y permafrost (Malagnino, 1988). Se compone de delgados depósitos de loess y limos loessoides, de una edad aproximada de 2900 años antes del presente. Esta unidad se localiza sobreyaciendo al Querandinense.

3.1.3 Geomorfología

Dentro de la gran unidad fisiográfica Pampa Húmeda se diferencia una subunidad llamada Pampa Deprimida, la región de estudio forma parte de la Depresión del Salado (Figura 20), depresión tectónica en cuya parte más baja fluyen, en sentido este-oeste, las porciones media e inferior del río Salado.

El área de estudio pertenece a esta región, definida como una extensa llanura situada en el centro-este de la Provincia de Buenos Aires, el paisaje se ha desarrollado sobre el relleno sedimentario de una gran fosa de hundimiento tectónico, fue modelado por sucesivas ingresiones del Océano Atlántico y por la acción eólica que actuó durante los períodos de clima desértico asociados con las glaciaciones (Vervoorst, 1967; Tricart, 1973). Estos agentes geomorfológicos dejaron formas residuales de relieve costero, como cordones de conchilla y acantilados, y de relieve eólico, como médanos y cubetas de deflación, que no corresponden a la humedad del clima actual.

Debido al relieve plano, el agua de escurrimiento no alcanza a modelar una red de drenaje desarrollada y por eso los sistemas fluviales son muy escasos (Etchevehere, 1961; Tricart, 1973).

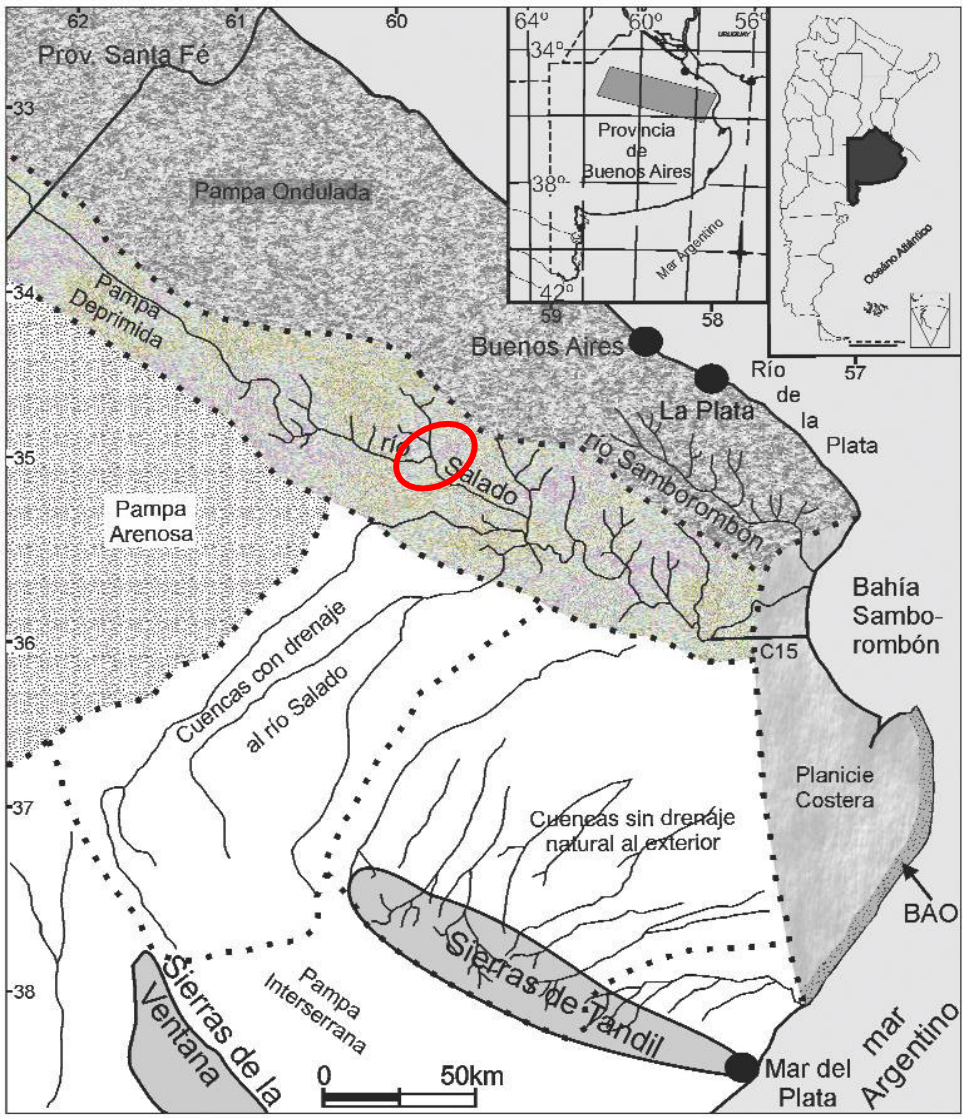


Figura 20. Delimitación de las diferentes regiones de la Provincia de Buenos Aires.
Fuente: E. Fucks, F. Pisano, J. Carbonari y R. Huarte, 2012.

Desde el punto de vista regional, la forma llana que presenta la pampa responde a procesos eólicos, tanto erosivos como aquellos relacionados con la acumulación mantiforme de los sedimentos eólicos de la Fm. Pampeano (González Bonorino, 1965).

Sobre estos sedimentos han actuado otros procesos exógenos en respuesta a los cambios climáticos, conformando morfologías de diferentes rangos y diversidad, que permiten separarlas en diversas unidades geomorfológicas, como: Pampa Arenosa, Planicie Costera y Pampa Deprimida (área de estudio del presente informe).

La acción del viento se vio favorecida por la presencia de grandes extensiones planas con escasa vegetación, dando origen a tres tipos de relieve eólico (según Tricart, 1973):

1. Relieve loéssico
2. Cubetas de deflación y
3. Relieve de deflación acumulación arenosa

Los primeros; se presentan en forma de amplias y suaves ondulaciones, con uno a dos kilómetros de ancho, no más de un metro de altura y varios kilómetros de largo (Frenguelli, 1950 citado por Tricart 1973). Estos se formaron a partir de sedimentos eólicos del Pampiano, con una granulometría de limo grueso, pulverulento, pobre en arcillas y rico en carbonato de calcio. La casi totalidad del loess presente en la Pampa Deprimida proveniente del penúltimo seco, provenientes de fascies arenosas y no compactadas del Pampiano.

El viento retrabajó este material produciendo un relieve caótico de deflación – acumulación, formando médanos y cordones en dirección SO-NE. La distribución de este loess es al principio en forma de manchas, pasando a formar acumulaciones continuas.

En cuanto a las cubetas de deflación; se ubican en determinados sectores del área. Fueron excavadas en materiales limosos o arenosos, con la formación de un cordón en forma de medialuna característico, producto del material arrastrado. No se encuentran cubetas formadas sobre materiales arcillosos o arcillo-limosos.

Actualmente, forman conjuntos de lagunas semipermanentes. El relieve de deflación acumulación arenoso, es un relieve característico de la región O de la Pampa deprimida, donde los grandes derrames de texturas gruesas allí presentes no fueron fijados por la tosca. Predominan las formas de deflación (pequeñas cubetas) a las de acumulación (relieve ondulado y cordones muy bajos que no llegan a ser dunas) debido a que los limos y arenas presentes eran lo suficientemente finos para ser transportados lejos del lugar, por la presencia de un subsuelo arcilloso, tosca o freática a poca profundidad.

Las Acciones Litorales; presentaron una dinámica muy débil debido a la escasa pendiente tanto del terreno como del fondo marino (en particular el sector de la Bahía de

Samborombón). Esto trajo como consecuencia: gran importancia en los cambios del nivel del mar, debido a la acción del viento.

Este efecto de empuje del mar creó una zona con ambiente sublitoral, muy salino, el cual se extendía hasta 1 o 2 kilómetros de costa (cabe aclarar que la primer línea de costa llegó hasta la cota de 10 metros, coincidiendo con las localidades de Maipú y Pila, la segunda línea de costa coincidió con la cota de 6 metros, a la altura de Dolores y Pipinas, y una tercer franja costera que abarcó un área semicircular, de aproximadamente 30 kilómetros de radio, cuyos extremos coincidirían con los cabos que limitan a la Bahía de Samborombón).

Se desarrollaron características muy especiales en el material litoral. El sedimento arcilloso transportado por el mar, proveniente del río de la Plata, fue depositado en extensas zonas prelitorales (wadden). A medida que el mar se retiraba (regresión marina), se fueron depositando gran cantidad de conchas en formas de cordones.

Las consecuencias de la Geomorfología de la Pampa Deprimida, según Tricart, la debilidad del potencial morfogenético de la Pampa deprimida favorece la presencia de suelos muy antiguos, total o parcialmente conservados, alternando con suelos más recientes y desarrollados dentro de los anteriores. De esta forma, nos encontramos ante un paisaje sin relieve marcado, caracterizado por la presencia de suelos con distintos grados de alcalinidad, salinidad e hidromorfismo distribuidos en forma de mosaico por toda el área, sin haber una clara correlación entre el paisaje y las unidades taxonómicas.

3.1.4 Aguas subterráneas

Desde el punto de vista hidrogeológico, en la provincia de Buenos Aires las unidades acuíferas se desarrollan fundamentalmente en medio poroso y sólo en los ámbitos serranos se manifiestan probadamente acuíferos en medio fisurado.

En el medio poroso los acuíferos se disponen en capas sedimentarias horizontales o sub-horizontales, con comportamiento hidráulico libre, semi-confinado o confinado. La recarga, entonces, se da en forma directa, indirecta, autóctona o alóctona según el grado de confinamiento de los acuíferos.

Como características generales pueden mencionarse la lentitud del flujo subterráneo y la importancia de la transferencia vertical del agua y la presencia de diferentes zonalidades hidroquímicas (vertical normal e invertida, geológica, antrópica).

La subregión Hidrogeológica I o subregión Río Paraná, que incluye el área de estudio del presente informe, se extiende desde la Cuenca del Río Salado al sur y sudoeste, hacia el norte hasta al menos el meridiano 33°30’ o lo bajos submeridionales, al este el Río Paraná y al oeste hasta aproximadamente el paralelo 62°30’.

Los principales acuíferos de esta región se caracterizan por la siguiente estratigrafía e hidroestratigrafía, según se ilustra en la siguiente tabla:

Estratigrafía	Hidroestratigrafía	Acuíferos principales
Sed. Pampeanos	Epiparaneano	Acuífero Pampeano
Formación Puelches	Epiparaneano	Acuífero Puelches
Formación Paraná	Paraneano	Acuífero Paraná
Formaciones Olivos, Mariano Boedo	Hipoparaneano	Acuitardo
Basamento Cristalino	Basamento Hidrogeológico	Acuífugo

Tabla 2. Reseña estratigráfica subregión Río Paraná.
Fuente: Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.

La Zona No-Saturada (ZNS) posee un espesor variable entre pocos centímetros y 10m, llegando a aflorar la superficie freática en el sector de la planicie aluvial del río de la Plata. El acuífero freático está contenido en depósitos del Pampeano (ocasionalmente también Pospampeanos en las zonas más bajas) y configura una unidad desde el punto de vista hidráulico con un semi- libre también allí alojado, más productivo.
En la base del Pampeano se localiza un acuitardo (limos arcillosos, arcilla limosa), coincidente en general con la Formación Ensenada o equivalentes, que sirve de techo al acuífero Puelche (Formación Arenas Puelches) con un reducido desarrollo, entre 2 y 12 m.

El acuífero Puelche yace en toda la región, extendiéndose hacia el Sur y penetrando en las vecinas provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba. Es el más explotado del país en volumen en la actualidad.

La secuencia continúa con un espesor de arcillas marinas verde-azuladas correspondiente a la sección superior de la Formación Paraná, de comportamiento acuícludo, por sobre arenas verdes a grisáceas también marinas, acuíferas, que conforman la base de dicha formación.

Por debajo se hallan arcillas pardo-rojizas continentales muy plásticas, acuícludas y pertenecientes a la Formación Olivos (sección superior), techo de una unidad acuífera confinada localizada en las arenas basales de esta Formación.

El hidro-apoyo del sistema acuífero está constituido por rocas del Basamento y en ciertos sectores, por rocas basálticas asignables a la Formación Serra General, sobrepuestas en discordancia a la anterior y halladas en perforaciones practicadas en el sector de San Nicolás-Pergamino y en la Bahía de Samborombón. Es considerado acuífugo al no poderse comprobar la existencia de acuíferos de fisuras. La recarga del acuífero freático y semi-libre Pampeano es autóctona directa, a expensas de excedentes hídricos que superan los 250 mm/año.

En el acuífero Puelche es autóctona indirecta por filtración vertical desde la unidad superior a través del acuitardo, en aquellas posiciones donde su nivel piezométrico resulta negativo.

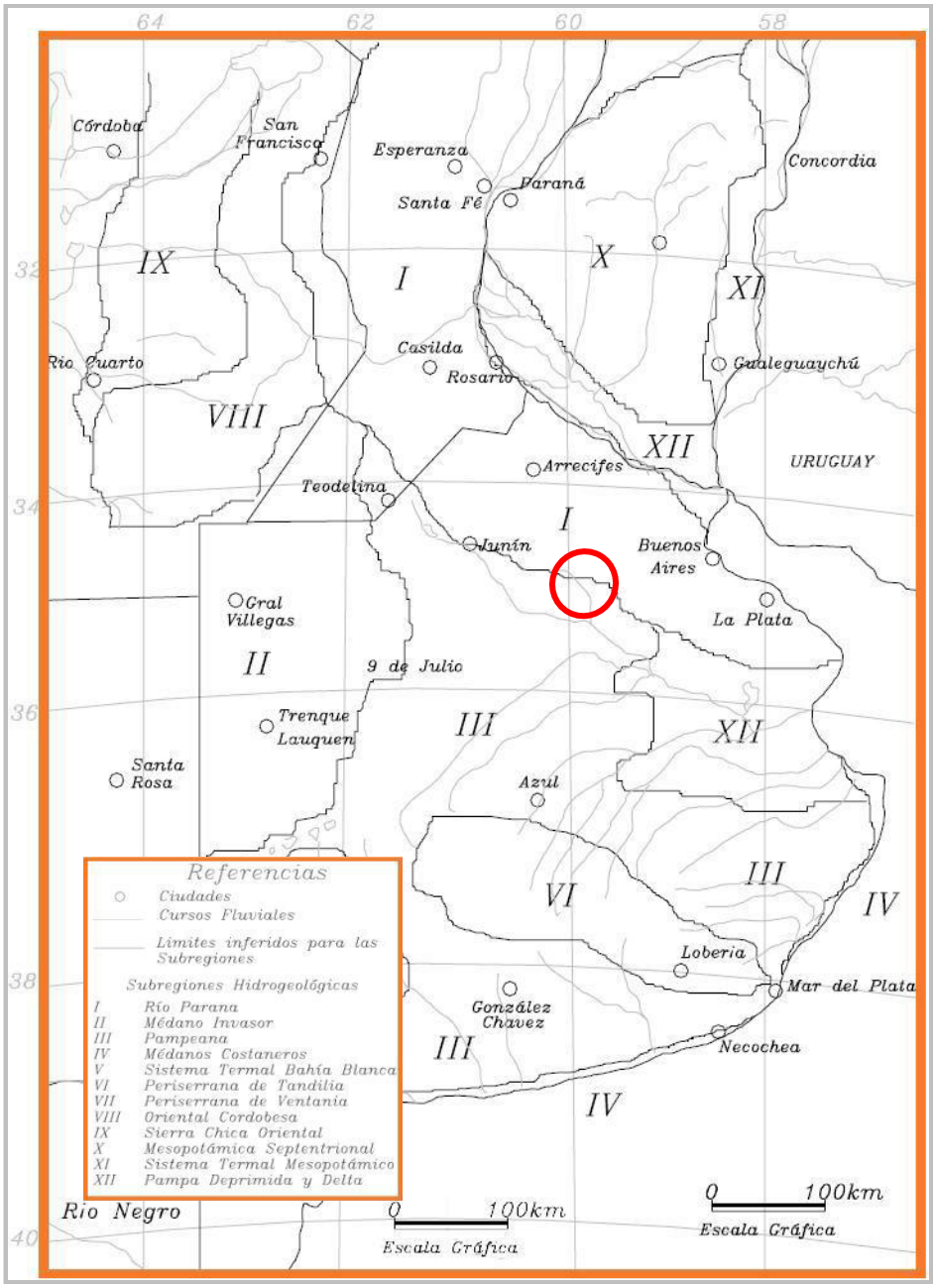


Figura 21. Subregiones hidrogeológicas de la provincia de Buenos Aires. Plano Modelo propuesto por Jorge N. Santa Cruz y Adrián Silva Busso **Fuente:** Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.

Los acuíferos Paraná y Olivos reconocen recarga alóctona, habiéndose demostrado recientemente la inexistencia de filtración vertical a través de las arcillas de la Formación Paraná. Puede situarse la descarga regional del sistema hacia la ribera de los ríos Paraná y de la Plata y la local, en los cursos de agua superficial, de comportamiento efluente. En el caso del acuífero Puelche, la intensa explotación introdujo una fuerte distorsión de la red

equipotencial, evidenciando la existencia de extensos conos de depresión regional emplazados en el área metropolitana (conurbano) y Gran La Plata.

Estas hidroformas antrópicas forzaron un cambio en el sentido de flujo y en el comportamiento en parte de los ríos y arroyos del área, acompañado de intrusión salina desde la planicie aluvial del río de la Plata y depleción del conjunto freático-semilibre Pampeano. Desde la década de los '80, el desuso de perforaciones de servicio y la importación de agua fluvial produjo la recuperación de los niveles piezométricos y consecuentemente de los freáticos, con efectos de anegamiento en construcciones subsuperficiales y sectores bajos.

El acuífero freático y semilibre Pampeano ofrecen en general aguas de buena calidad, con baja salinidad entre 500 y 2000 mg/l, excepto en la planicie aluvial del río de la Plata y valles inferiores de los ríos y arroyos principales donde puede alcanzar los 10000 mg/l.

Para el acuífero Puelche normalmente no se superan los 2000 mg/l, desmejorando, como en el caso anterior, hacia la planicie del río de la Plata y cuenca del río Salado. Los acuíferos confinados infrapuestos albergan aguas salobres a salinas, con extremos de 3000 mg/l y > 10000 mg/l.

Respecto de la hidrodinámica e hidroquímica de los principales acuíferos de la provincia se distinguen las siguientes características:

Acuífero Pampeano

El agua se encuentra alojada en los poros de los sedimentos Pampeanos, los que están integrados por limos arenosos, algo arcillosos, de color castaño con tonalidades amarillentas a rojizas, con intercalaciones calcáreas en forma de nódulos o estratiformes conocido como tosca. El espesor que pueden alcanzar los Sedimentos Pampeanos varía entre los 20 y 120 m, en coincidencia con la profundidad del techo de la Formación Puelches.

En algunos sectores y por encima del Pampeano se encuentran sedimentos más modernos y de menor espesor denominados Post-pampeanos, ubicados generalmente en los valles de los ríos y en posiciones topográficas bajas. Esta unidad se caracteriza por mantener sus paredes verticales en cortes y perforaciones y brinda caudales más bajos comparativamente con los caudales obtenidos de las Arenas Puelches, debido a su menor permeabilidad. Sus parámetros hidráulicos se pueden sintetizar en los siguientes valores:

- Porosidad efectiva 10%.
- Permeabilidad 5 a 10m/d.
- Transmisividad 100m^2/d a 200m^2/d.
- Coeficiente de Almacenamiento orden de 10^{-3}.

- Caudales obtenibles más comunes: entre 40 y 100 m^3/h.
- Caudales máximos sin garantía de sustentabilidad: hasta 150m^3/h

Las aguas de la capa freática o libre pueden clasificarse como Bicarbonatadas Sódicas, Magnésicas-Cálcicas, mientras que las aguas semiconfinadas del Pampeano pueden clasificarse como Bicarbonatadas Sódicas, Cálcicas-Magnésicas.

El acuífero registra un aumento de la salinidad de sus aguas hacia el oeste. En Baradero y Campana el residuo seco alcanza los 600 mg/l, en Arrecifes 800 mg/l, Pergamino 1000 mg/l, Mercedes 900 mg/l., mientras que en Lincoln, por ejemplo, el residuo seco alcanza los 1200 mg/l., en Bolívar los 1100 mg/l, en Colón los 1800 mg/l.

La salinidad del agua de esta Sección también aumenta en las áreas de las llanuras de inundación de los grandes ríos y arroyos donde se hallan importantes depósitos de sedimentos Post-pampeanos alcanzando incluso valores superiores a los 2.000 mg/l.

Por otra parte, el Pampeano se caracteriza por aportar a las aguas subterráneas elementos nocivos tales como Flúor y Arsénico que en muchos casos, dado los altos tenores, impide su utilización como agua potable. Estas circunstancias regulan la extracción en función de la potabilidad natural al Flúor o Arsénico, y no a sus posibilidades hidrodinámicas.

Acuífero Puelches

Es el acuífero más importante de la región por su calidad y buenos rendimientos. Las Arenas Puelches son arenas cuarzosas, maduras, prácticamente carentes de cemento, de colores amarillentos a grisáceos o blanquecinos, de grano fino a mediano, con intercalaciones de gravillas y rodados en sus niveles inferiores.

Se encuentra a profundidades variables entre 40 m en las cercanías del Río Paraná, a más de 100 m en Pergamino, y 120 m en Junín. Sus espesores son muy variables (especialmente el cuerpo de arena) pudiéndose considerar valores más comunes entre 20 y 35 metros con espesores mayores en algunos lugares.

Presenta los mayores valores de presión (cotas piezométricas) hacia el Oeste y fluye hacia el Noreste y Este con valores próximos a 9900 m^3/día. Los parámetros hidráulicos se pueden sintetizar en los siguientes valores:

- Porosidad efectiva de hasta 20 %.
- Permeabilidad de hasta 25 m/d.
- Transmisividad entre 300-500 m^2/d.
- Coeficiente de Almacenamiento orden 10^{-3} e incluso 10^{-4}
- Caudales Específicos más comunes: entre 3 y 11m^3/h
- Caudales obtenibles más comunes: entre 50 y 120 m^3/h

- Caudales máximos sin garantías de sustentabilidad: hasta 200 m^3/h

Las aguas del Puelches son consideradas bicarbonatadas cálcicas-magnésicas sódicas y carbonato-cloruradas, pero pueden ser cloro-sulfatadas cuando se hallan en contacto con Sedimentos Post-pampeanos, y/o en las cercanías de las áreas de descarga subterránea.

La descarga se produce en los cursos de agua principales, mientras que la recarga del sistema se alimenta de las precipitaciones, que caen especialmente en las áreas interfluviales (o sea, en las superficies más elevadas que se encuentran entre dos ríos).

La calidad química del Acuífero Puelches, en términos generales, es buena, con valores de residuo seco salino inferiores a los 500 mg/l Sin embargo desmejora hacia el oeste de la región, registrándose en parte de los partidos de Pergamino, Colón, Rojas, Salto y Chacabuco, agua con valores de residuo salino superiores a los 2000 mg/l.

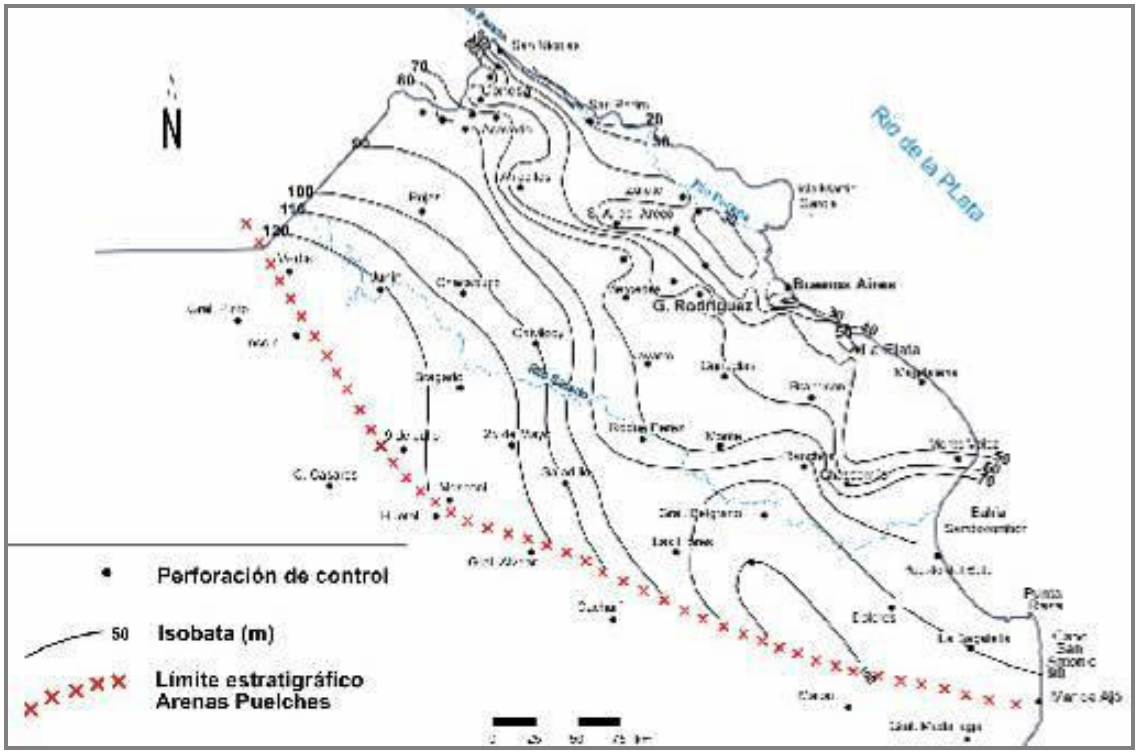


Figura 22. Acuífero Puelche. **Fuente:** Auge, 2004.

Por debajo de los acuíferos más explotados de la Sección Epiparaneana, se encuentra el Acuífero Paraná también conocido como “arcillas verdes” por los perforistas. La extracción de agua de este acuífero está limitada por la gran profundidad a la que se encuentra y la elevada salinidad de sus aguas, que son mayores a 2.500 mg/l. Estas sólo pueden ser utilizadas con fines terapéuticos o industriales, como por ejemplo la fabricación de cerveza. En perforaciones para la industria se han obtenido caudales de hasta 180m^3/h.

La Formación Paraná se ha originado en ambiente marino, y su sedimento está constituido por arcillas grises azuladas y verdes, con intercalaciones arenosas y abundantes fósiles

marinos. Su espesor aumenta hacia el sur de la región pudiendo sobrepasar los 500 metros de potencia.

Lobos, calidad de aguas profundas

Del informe “Arsénico en agua” elaborado por la Red de Seguridad Alimentaria, dependiente del CONICET (año 2018), se extrae la concentración de arsénico en aguas subterráneas para el partido de Lobos.

PARTIDO	LOCALIDADES	As_{min}	As_{max}	Periodo	R
LOBOS	.Lobos (Mun)	10	140	2006-2015	R-3
LOBOS	Antonio Carboni	30	30	2012-2013	R-2
LOBOS	Las Chacras (Coop)	70	90	2015	R-3
LOBOS	Salvador Maria	10	70	2009-2015	R-3
LOBOS	Zapiola	50	210	2005-2006	R-4

Rango	Concentración (µg/L)	Rangos
R-1	≤ 10	
R-2	1-50	
R-3	1-350	
R-4	50-350	

Tabla 3. Niveles de arsénico en aguas subterráneas para el partido de Lobos. **Fuente:** RSA-CONICET (2018).

3.1.4 Aguas superficiales

El área de estudio pertenece a la cuenca del Río Salado, Subregión B2 según la Subsecretaría de Recursos Hídricos (2010). A nivel local, se ubica dentro de la cuenca de la laguna de Lobos.

Sobre el sector septentrional de la provincia de Buenos Aires se sitúa la cuenca del río Salado que ocupa también la parte sur de la provincia de Santa Fe y una pequeña porción de Córdoba totalizando una superficie aproximada de 87775 km^2 (SSRH 2002).

El río Salado de Buenos Aires desemboca al río de la Plata en la ensenada de Samborombón, luego de correr unos 650 km desde sus nacientes situadas al sudeste de la provincia de Santa Fe y Córdoba, a una altura de 75 m aproximadamente según el Atlas Físico Total (1982).

La cuenca se caracteriza por presentar en forma periódica y frecuente prolongadas inundaciones, situación que se vio agravada en las últimas tres décadas cuando se inició un período más húmedo y un aumento en la frecuencia de los eventos que afectan en forma generalizada la región del Salado con las consecuentes pérdidas de gran magnitud en la producción del sector agropecuario y la infraestructura vial y urbana.

En el sector rural los perjuicios son múltiples, dado que la provincia de Buenos Aires se constituye como una provincia marcadamente agrícola/ganadera. (López et al. 2003).



Dentro de la provincia de Buenos Aires, la cuenca del Río Salado se desarrolla en la zona central y norte de la provincia, extendiéndose por la anexión de cuencas arrecias incorporadas mediante la ejecución de obras, hasta el oeste y sudoeste provincial.

El cauce del Salado en su parte alta está constituido por una sucesión de lagunas y bañados, en Santa Fe, en el departamento General López, el río Salado tiene sus fuentes iniciales en las lagunas La salamanca, Del Indio y Pantanosa todas vinculadas a la laguna del Chañar situada en las adyacencias de la localidad de Teodolina sobre el límite interprovincial.

Figura 23. Cuenca del río Salado. **Fuente:** SSRH (2002)

El resto de su curso pertenece a la provincia de Buenos Aires donde en el partido de General Arenales, su cauce orientado en dirección al sudeste lo cruza y recibe por la izquierda el aporte de una cañada que tiene origen en lagunas cercanas a las estaciones de ferrocarril Ham y Delgado (CFI 1962).

En el partido de Junín una parte importante del cauce está formado por lagunas, al norte la de Mar Chiquita, Gómez, Carpincho, Los Patos y Soldano en la que el cauce principal está unido al él por un pequeño emisario. Así al Salado van incorporándose diferentes lagunas a lo largo de su recorrido como ser la de Mataco, Cañada de los Peludos y otras innominadas en las cartas.

Al entrar en el partido de Alberti y en la porción de cauce que sirve de división política con Bragado, se encuentra la laguna Las Toscas. En dirección al sur continúa el curso del Salado al que le tributan las lagunas de Bragado, Los Patos y Saladillo y por la izquierda la cañada de Tío Antonio, Hinojo y Chivilcoy. El siguiente afluente que llega al Salado es el arroyo Saladillo de Rodríguez.

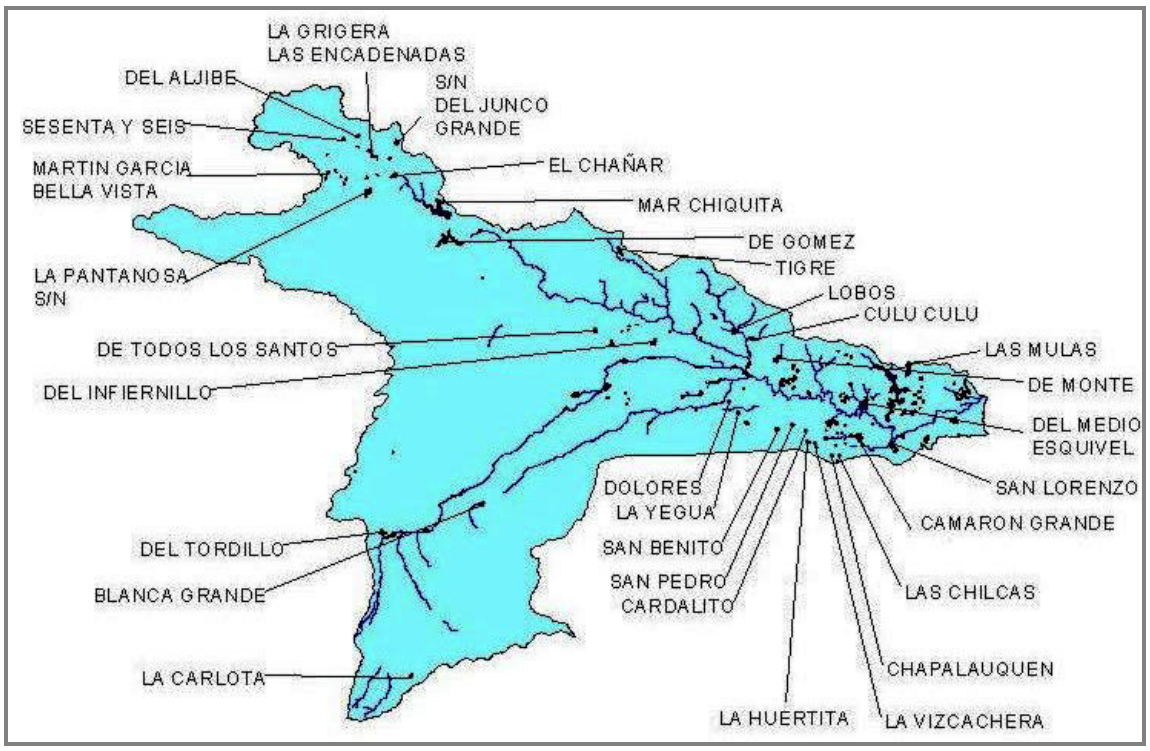


Figura 24. Sistema de lagunas de la cuenca del río Salado.
Fuente: SSRH (2002).

Muy próxima a la confluencia del Saladillo con el Salado, el mismo cambia su dirección hacia el sur. El arroyo Saladillo nace en la laguna El Potrillo (ciudad de Saladillo) y termina en la laguna Flores Grande. El arroyo Las Flores nace en el centro del partido de Olavarría con el nombre de arroyo Brandsen que nace en los Cerros La Escalera y de La China, recibe al arroyo Corto desde el sur. Su trayectoria tiene la dirección orientada al noroeste.

El arroyo Brandsen incorpora al arroyo Las Flores que al noreste de este encuentro concluye su recorrido en la laguna Blanca Grande. De esta laguna ubicada en los 100 m de altitud surge el arroyo Las Flores, que posee 200 km de longitud hacia el noreste y se desliza en gran parte por terrenos anegadizos y lagunas. A esa laguna se le han hecho converger numerosos canales provenientes de zonas anegables.

El arroyo Las Flores, pasa por la localidad General Alvear, cruza el ferrocarril Roca y recibe desagües de la laguna La Pastora atravesando las lagunas del Pato y termina volcando en la laguna Flores Grande junto con el arroyo Chileno que se incorpora unos kilómetros antes. Este último tiene sus orígenes en una pequeña laguna situada al oeste de la Flores Grande, a la cual el canal Nº 16 encauza las aguas del arroyo Vallimanca. El Vallimanca tiene sus orígenes al sur del partido de Bolívar, recibe aportes de varias lagunas como San Luis, Pay Lauquén,

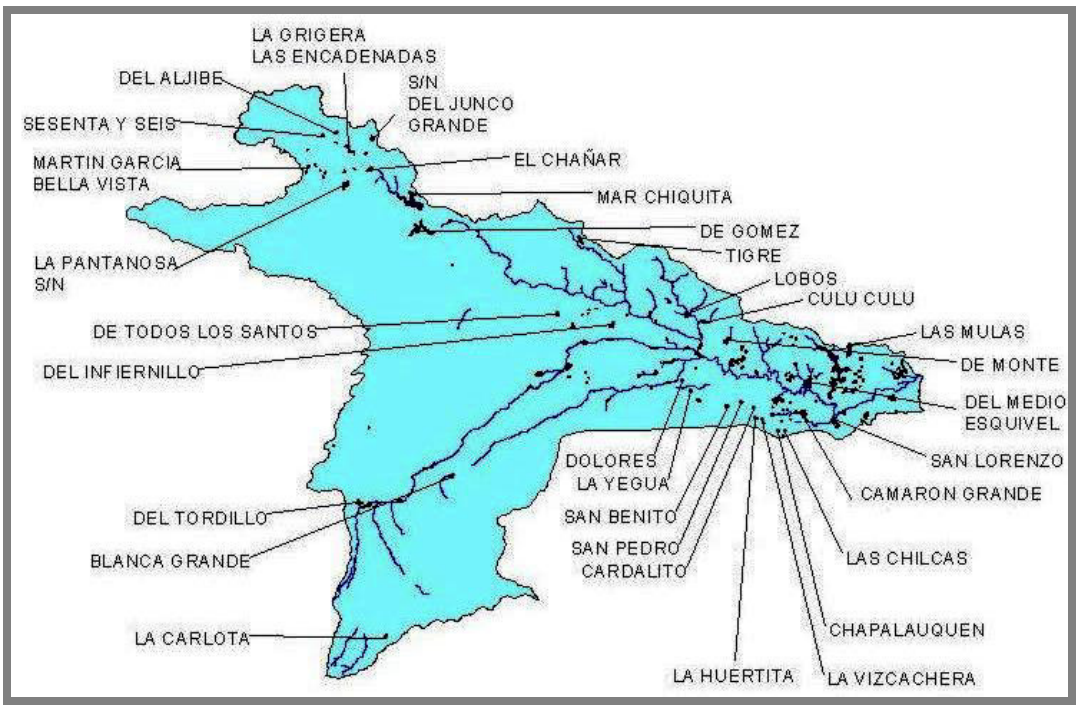


Figura 25. Cursos principales de la cuenca del río Salado.
Fuente: SSRH (2002).

De Juancho y de distintos arroyos como San Quilcó y Salado. Estas lagunas están alimentadas en su mayor parte por aportes de cañadas que recogen lluvias que escurren por los campos y de los arroyos. El cauce del Vallimanca discurre por campos bajos y sus márgenes seguidamente sufren desbordes que forman lagunas de carácter semipermanente como la de Martín García frente a la ciudad de Bolívar. El arroyo concluye en la laguna La Verdosa. En esta región de aproximadamente 500 km2 existen numerosos bañados y cañadas, algunos arroyos, lagunas. El canal Nº 16 cruza esta área transportando las aguas del Vallimanca hacia la laguna Las Flores y al río Salado.

Por la orilla opuesta le llega otro aporte que se inicia con el nombre de arroyo Totoral en una laguna semipermanente con la misma denominación para finalmente desembocar en la laguna Las Encadenadas última de la serie antes de caer al río Salado.

El resto de su recorrido hasta alcanzar el litoral del río de la Plata es la parte más tortuosa del cauce donde recibe por la margen izquierda el derrame del extenso sistema lacustre de Chascomús. Así se presentan también numerosas lagunas: Vitel, Chascomús, Manantiales, Adela, Chis-Chis, De la Tablilla, Las Encadenadas y las Barrancas y otras que no están en comunicación directa con el río Salado como Las Mulas, Yalta, La Limpia y las de Martínez, La Segunda, San Pedro, La Salada y otras menores cuyos desagües reúne el Canal Nº18 conduciéndolos hasta las nacientes del arroyo Chascomús por él al Salado (CFI 1962).

Cuenca de la laguna de Lobos

La región en la que se encuentra tiene un uso agrícola-ganadero extensivo, constituyendo el arroyo un abrevadero para el ganado. Pertenece a la cuenca del Río Salado, Subregión B2 según la Subsecretaría de Recursos Hídricos (2010).

Laguna Lobos es un típico ambiente léntico de la región NE de la provincia de Buenos Aires, situado en el partido epónimo, 15 km al S/SO de la ciudad de Lobos, con coordenadas geográficas del centro lagunar en: 350 16’ 56” Sur y 590 07’ 15” Oeste.

La laguna de Lobos es el colector de la cuenca superficial de la Cañada de Navarro y su continuación el arroyo Las Garzas, cuyo conjunto abarca 1.720 km2.

El arroyo Las Garzas es tributario principal de la laguna, los secundarios consisten en seis cursos temporarios muy menores, entre los que se destacan el arroyo Tajamar, colector del sector NO de la laguna. Los restantes son pequeños cursos efímeros que desaguan en la costa S y en la NE.

El efluente de la laguna es el breve arroyo Vertedero, que desagua en la Cañada del Toro canalizada con el nombre de arroyo Cañada del Toro, en cuya confluencia nace el A. Saladillo Rodríguez, tributario del río Salado (Figura 26). Cabe destacar que la Cañada del Toro es una antigua depresión que aloja una paleocubeta colmatada de 3,4 km2, la que, durante el Pleistoceno tardío, conformaba un ambiente común con la laguna Lobos (Dangavs, 2005c).

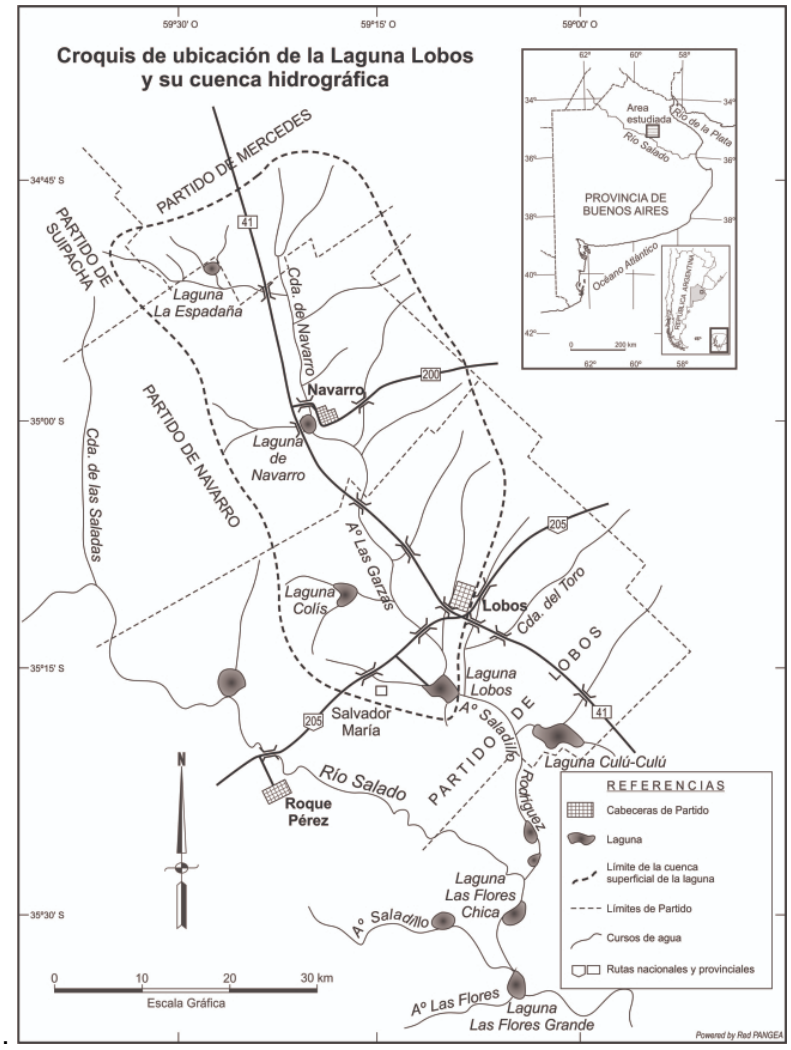


Figura 26. Croquis de ubicación de la Cuenca de la laguna de Lobos.
Fuente: Dangavs (2019).

El Arroyo Las Garzas conecta la Laguna de Lobos con la Laguna de Navarro. Con un curso meandriforme. Su caudal depende fundamentalmente de las precipitaciones y del aporte proveniente de la laguna de Navarro, supeditado al manejo arbitrario de su compuerta, aunque también existen canales en la zona que contribuyen a su masa hídrica.

La laguna de Navarro, ubicada al oeste de la localidad homónima, recibe los aportes de la cañada Navarro proveniente de un sistema de lagunas ubicado hacia el N, en el límite entre el partido y el de Mercedes.

3.1.5 Suelos

Desde el punto de vista edáfico, el área que nos ocupa en este estudio, pertenece al Dominio Edáfico N°10 (Sapo-INTA, 1989).

En este dominio edáfico está cubierto por materiales loéssicos, franco-limososos, de más de dos metros de espesor, que corresponden al loess "bonaerense" de Frenguelli o Post Lujanense de Tricart.

El paisaje se compone de planicies altas, muy suavemente onduladas, que constituyen el "divortium aquarum" de las aguas que drenan por el norte del Río de La Plata, por el sur y el este al Rio Salado, y por el este al Rio Luján.

En las planicies se desarrollan Argialboles argiácuicos y Argialboles típicos; en las áreas más levemente onduladas entre las planicies y los cursos de agua, evolucionan argiudoles típicos; en las llanuras adosadas a los cursos de agua, se encuentran Argiudoles ácuicos; en las vías de escurrimiento y sectores mal drenados, de diferencian Natracualfes típicos y Natracuoles típicos.

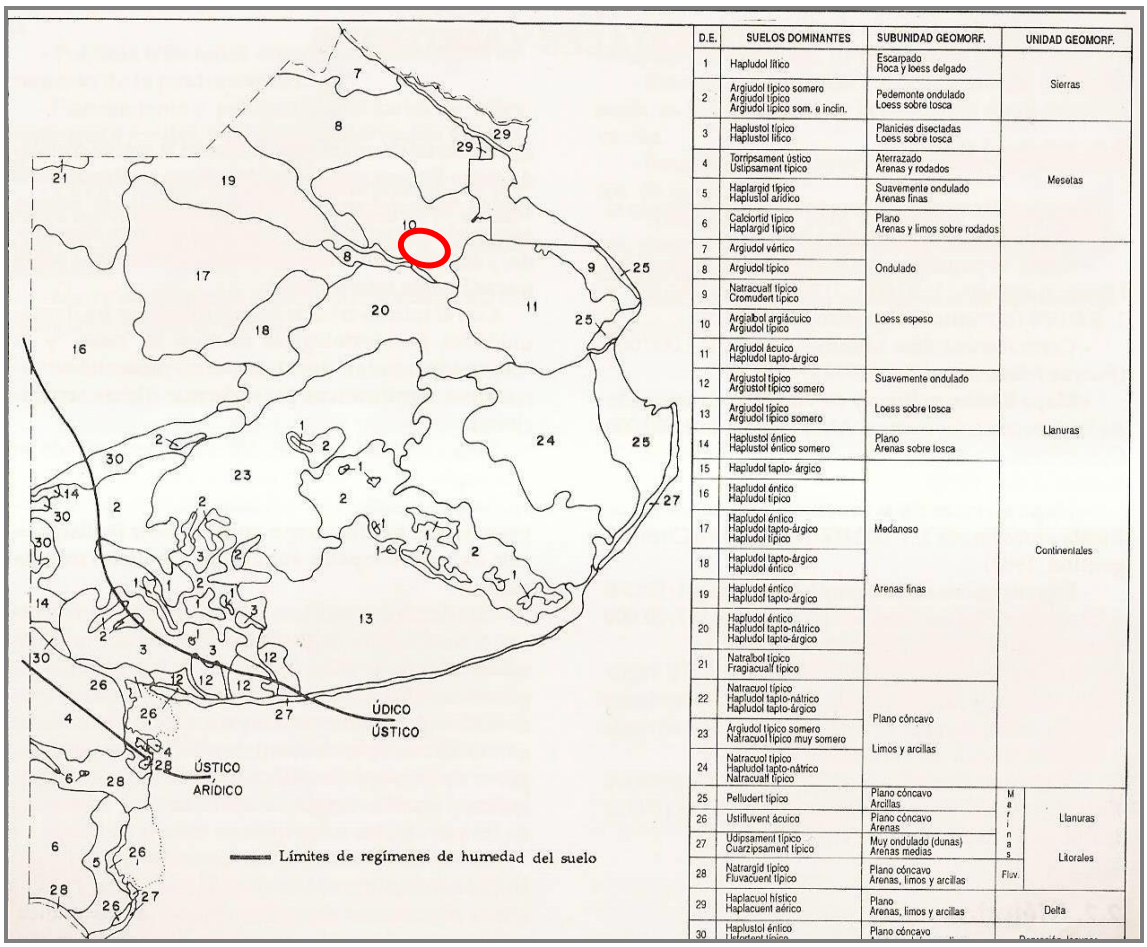
El área de estudio corresponde a la unidad cartográfica 10a en cuyo paisaje se destacan planicies suavemente onduladas rodeadas por ríos y arroyos.

En los suelos se destaca asociación de Argiudol típico, fino, con Natracualf típico y Argialbol argiácuico, ocupando las lomas, áreas próximas a vías de escurrimiento y planos deprimidos, respectivamente.

Las limitaciones de esta unidad cartográfica corresponden a un drenaje deficiente por impermeabilidad.

La unidad taxonómica “a”, caracterizada por planicies bajas anegables, presenta una asociación de suelos formada por Natracualf típico, limoso fino, con Argialbol argiácuico; el primero ocupa las microdepresiones mientras que el segundo las microelevaciones.

Como limitaciones más evidentes se citan la alcalinidad sódica a los 50 cm de profundidad, el drenaje deficiente por escurrimiento dificultoso y capa freática poco profunda.



D.E.	SUELOS DOMINANTES	SUBUNIDAD GEOMORF.	UNIDAD GEOMORF.
1	Hapludol lítico	Escarpado Roca y loess delgado	Sierras
2	Argiudol típico somero Argiudol típico Argiudol típico som. e inclin.	Pedemonte ondulado Loess sobre tosca	
3	Haplustol típico Haplustol lítico	Planicies disectadas Loess sobre tosca	Mesetas
4	Torripsament ústico Ustipsament típico	Aterrazado Arenas y rodados	
5	Haplargid típico Haplustol arídico	Suavemente ondulado Arenas finas	
6	Calciortid típico Haplargid típico	Plano Arenas y limos sobre rodados	
7	Argiudol vértico	Ondulado Loess espeso	Llanuras Continentales
8	Argiudol típico		
9	Natracualf típico Cromudert típico		
10	Argialbol argiácuico Argiudol típico		
11	Argiudol ácuico Hapludol tapto-árgico		
12	Argiustol típico Argiustol típico somero	Suavemente ondulado Loess sobre tosca	
13	Argiudol típico Argiudol típico somero		
14	Haplustol éntico Haplustol éntico somero	Plano Arenas sobre tosca	
15	Hapludol tapto- árgico	Medanoso Arenas finas	
16	Hapludol éntico Hapludol típico		
17	Hapludol éntico Hapludol tapto-árgico Hapludol típico		
18	Hapludol tapto-árgico Hapludol éntico		
19	Hapludol éntico Hapludol tapto-árgico		
20	Hapludol éntico Hapludol tapto-nátrico Hapludol tapto-árgico		
21	Natralbol típico Fragiacualf típico		
22	Natracuol típico Hapludol tapto-nátrico Hapludol tapto-árgico	Plano cóncavo Limos y arcillas	
23	Argiudol típico somero Natracuol típico muy somero		
24	Natracuol típico Hapludol tapto-nátrico Natracualf típico		
25	Pelludert típico	Plano cóncavo Arcillas	Marinas: Llanuras Litorales
26	Ustifluvent ácuico	Plano cóncavo Arenas	
27	Udipsament típico Cuarzipsament típico	Muy ondulado (dunas) Arenas medias	
28	Natrargid típico Fluvacuent típico	Plano cóncavo Arenas, limos y arcillas	Fluv.
29	Haplacuol hístico Haplacuent aérico	Plano Arenas, limos y arcillas	Delta
30	Haplustol éntico	Plano cóncavo	

Figura 27. Ubicación del área de estudio sobre mapa de Dominios Edáficos.
Fuente: INTA, (1989).

El Natracualf típico se halla en planos y pendientes adyacentes a las cabeceras de los arroyos de la región, alcanza una prof de 1.30 m; posee un fuerte desarrollo y es imperfectamente drenado; es alcalino no salino. El Argialbol argiácuico, se desarrolla en planicies muy extendidas que constituyen divisorias de aguas; su profundidad alcanza a los 1.20 m y está fuertemente desarrollado, presentando un drenaje moderado, sin alcalinidad y no salino.

3.2 MEDIO BIÓTICO

Biogeográficamente, el área de estudio se encuentra dentro de la *"provincia Pampeana"* que integra el *"dominio Chaqueño"* (Cabrera, 1976).

El dominio Chaqueño cubre la mayor parte de la República Argentina, extendiéndose prácticamente desde el Atlántico hasta la cordillera, y desde el límite con el Paraguay y Bolivia, hasta el norte del Chubut.

Su vegetación es polimorfa; bosques xerófilos caducifolios, estepas arbustivas, sabanas, praderas, etc. Cuando aparecen bosques higrófilos tienen siempre carácter edáfico. El clima

es variado, predominando el de tipo continental, con lluvias moderadas a escasas, inviernos moderados y veranos cálidos.



Figura 28. Provincias fitogeográficas argentinas.
Fuente: Cabrera, 1976.

3.2.1 Flora

A pesar de su extensión y de la diversidad de tipos de vegetación, este dominio es bastante homogéneo desde el punto de vista florístico, predominando en él las Leguminosas Mimosoideas, como *Prosopis y Acacia;* las Cesalpinoideas, como *Caesalpinia y Cercidium;* las Zigofiláceas: *Larrea, Bulnesia, Plectrocarpa;* las Anacardiáceas: *Schinopsis, Lithraea;* las Celastráceas: *Gymnosporia, Schaefferia;* las Rhamnáceas: *Zizyphus, Scutia;* las Caparidáceas: *Atamisquea, Acanthosyris; las* Ulmáceas: *Celtis;* las Cactáceas, las Bromeliáceas, etc.

Desde el punto de vista florístico, la provincia Pampeana se caracteriza por la predominancia absoluta de gramíneas cespitosas, especialmente los géneros *Stipa, Piptochaetium, Aristida, Melica, Briza, Bromus, Eragrostis* y *Poa.*

También son muy abundantes *Paspalum* y *Panicum,* especialmente en los distritos septentrionales. Entre las matas de gramíneas se desarrollan una serie de géneros

herbáceos o arbustivos, como *Margyricarpus, Baccharis, Heimia, Alicropsis, Berroa, Chaptalia, Aster, Vicia, Oxalis, Adesmia,* etc.

La mayor parte de los elementos que componen la flora de esta provincia pertenecen al dominio Chaqueño, y suelen ser frecuentes en las abras del Chaco o del Espinal, pero también aparecen elementos andinos.

En la Pampa no existen árboles, a no ser cultivados o bien en comunidades edáficas muy reducidas. Se ha discutido mucho sobre esta ausencia de árboles en una región donde crecen perfectamente bajo cultivo.

La conclusión que parece más acertada es que el suelo y el clima de la provincia Pampeana es óptimo para el desarrollo de las gramíneas, cuyas raí ces ocupan el suelo impidiendo el desarrollo de las especies leñosas. Sólo manteniendo limpio el suelo alrededor de las plantas leñosas cultivadas pueden éstas prosperar.

3.2.2 Fauna

Desde el punto de vista faunístico, se encuentra un tuco-tuco (*Ctenomys* sp) endémico de la zona. Muchas especies nativas (pumas, maras, ñandúes, guanacos, vizcachas, etc.) se han reducido notablemente a causa de las transformaciones del hábitat y/o la caza indiscriminada por parte del hombre. Además, la introducción de especies exóticas como el jabalí y la liebre europea, entre otros, ha intensificado este hecho.

3.2.3 Áreas protegidas.

De acuerdo con la información disponible en diferentes fuentes (internet, universidades, ministerio de la producción, Sistema de Áreas Protegidas, etc.), dentro del área de estudio y su entorno inmediato no se han registrado datos de Áreas Protegidas.

3.3 MEDIO ANTRÓPICO

El presente diagnóstico del medio socioeconómico comprende la caracterización de los aspectos demográficos, sociales, de usos del suelo y de infraestructura, del área de localización la nueva LAT 132 kV 25 DE MAYO – LOBOS, teniendo en cuenta como marco para el análisis su traza entre la cabecera de los partidos homónimos, provincia de Buenos Aires.

3.3.1. Reseña histórica

25 de Mayo

Ante el ataque de los malones quienes buscaban ganado para su alimentación y apresaban cautivos en la zona del "Fortín Mulitas" y otras poblaciones, obligaron al gobierno de Don

Juan Manuel de Rosas a reforzar las guarniciones a su mando, por tal motivo éste ordenó una cadena de fortines (se fundaron cuatro de ellos) entre los figuraba 25 de Mayo. El Teniente Coronel Juan Isidro Quesada (hombre de San Martín) con su escuadrón llamado "Regimiento de Dragones número 1", acampo en "Mulitas" en los primeros días de noviembre de 1836. El 8 de noviembre del mismo año, el Coronel Quesadas estableció "El Cantón de las Mulitas" bastión inicial de la actual ciudad de 25 de Mayo.

Estando al mando del viejo Fortín Mulitas el Coronel Gregorio Rodríguez, recibió orden de cambiar el campamento. Luego de actualmente la iglesia, por tratarse de campo llano y los terrenos una inspección se convino que el fortín se construyera en la misma manzana en que está vecino aptos para la construcción. De inmediato se realizaron los trabajos y lo que es hoy la Plaza Mitre fue convertida en campo de instrucción maniobra para las tropas.

Hecho ocurrido en 1847. En el amanecer del glorioso 25 de Mayo, los soldados rindieron los honores de práctica en las nuevas instalaciones, el Gobierno autoriza al jefe de las fuerzas para que se distribuyeran las tierras en pequeños solares para soldados y particulares que las solicitaran, con el objeto de que se formase un pueblo al amparo de los soldados para que trajeran a sus familias al nuevo acontecimiento. Por decreto del Gobernador (Juan Manuel de Rosas) se le denomina "Cantón de las Mulitas" y Partido de la "Encarnación", este último de la esposa de Rosas. Nuevos pobladores se sumaron entre ellos los comerciantes: Basabe- Abrego- Repetto- Juana Viera- Carmen Manzanera y la señora de Islas. Durante el Gobierno del Doctor Obligado por resolución con fecha 29 de noviembre de 1853, el Juez de Paz de "Mulitas" - "Encarnación" sé notificado de la denominación actual para el pueblo y partido de 25 de Mayo. Se declaró ciudad en 1908.

Lobos

En el siglo XVIII dos procesos paralelos, uno referido a la ganadería y otro a la población indígena, originaron grandes cambios en la vida de la población de la llanura bonaerense.

Las vaquerías indiscriminadas provocaron la disminución del ganado cimarrón, por lo que creció la importancia de las estancias como proveedoras de cueros para la exportación. En esta misma época los araucanos trasandinos, que ya habían empezado a cruzar la cordillera, predominando sobre los indios de la Patagonia y mezclándose con ellos avanzaron decididamente sobre la llanura y comenzaron a llevarse en gran escala arreos de ganados a Chile, disminuyendo la cantidad de vacunos en la pampa. El malón comenzó a generalizarse y con ello los enfrentamientos con los españoles, generándose así una lucha que solo acabaría varias décadas después de la Independencia, con la Conquista del Desierto.

La línea de fronteras pasó a primer plano en la preocupación de las autoridades y la ocupación del desierto tomó características de conquista militar. En 1752 se crearon las

famosas compañías de Blandengues: La Valerosa, que se instaló en las márgenes del río Luján, La Invencible, que se acantonó en Salto y La Atrevida Conquistadora que se ubicó en las márgenes del río Samborombón, en el Zanjón, hoy Chascomús. Para su resguardo se construyeron tres fuertes, alrededor de los cuales se fue produciendo un espontáneo agrupamiento de habitantes.

La línea de frontera fue consolidada por el Virrey Vértiz y su comandante de artillería de fronteras Francisco de Betbezé, mediante la construcción o reconstrucción de fuertes en 1779, que fueron origen de importantes localidades bonaerenses, entre ellos el fortín de San Pedro de Los Lobos.

El mismo se erigió en la margen norte de la laguna de Lobos, a trescientos metros de la ribera, en un lugar casi equidistante entre la desembocadura del arroyo Las Garzas y el punto que nace el Saladillo Rodríguez y su obra se concluyó el 21 de agosto de 1779. El Fortín estaba formado por unos cuantos ranchos de barro y paja, sin puertas ni ventanas, rodeado por una defensa de palos a pique. La presencia de los indios se avizoraba desde el mangrullo. En 1792 lo habitaban 16 milicianos.

Don José Salgado, que había recibido del Virrey, hacia fines del siglo XVIII, tierras para trabajar, erige a dos leguas al norte del fortín y en el año 1802, una capilla a sus expensas y la dota de útiles y ornatos, celebrándose los primeros oficios religiosos el 9 de junio de 1803. La antigua capilla fue levantada en el solar que ocupa el actual templo parroquial.

Nace así, al crearse este curato perteneciente a la parroquia de Morón, el pueblo actual, que no tenía más vecinos que la familia Salgado, ya que el resto de la población, compuesta por 141 familias se hallaba dispuesto en chacras y estancias en el resto del distrito. Al instalarse la capilla, algunas familias comienzan a afincarse junto al camino de las carretas por lo que surge la necesidad de delimitar la traza del pueblo.

En 1804, don Ramón de Urquiola, vecino del lugar, apoyado por el cura párroco Don José García Miranda, solicita al Virrey la traza del pueblo de San Salvador de Los Lobos y la demarcación de un terreno para el ganado de la Iglesia, lográndose recién en el año 1811 la delimitación del pueblo de San Salvador de la Guardia del partido de Lobos.

3.3.2. Localización y características generales

25 de Mayo

El Partido de 25 de Mayo está situado en la zona centro norte de la Provincia de Buenos Aires. Su ubicación geográfica exacta está determinada por las siguientes coordenadas: longitud oeste de Greenwich: 60º 10’ 14”; latitud: al sur del Ecuador 35º 25’ 57”. La altura sobre el nivel del mar es de 50 metros.

Limita al norte con los partidos de Alberti, Chivilcoy y Navarro; al oeste con Bragado y 9 de Julio; al este con Lobos, Roque Pérez y Saladillo; y al sur con Bolívar y General Alvear. Forma parte de la Cuenca Deprimida del Salado.

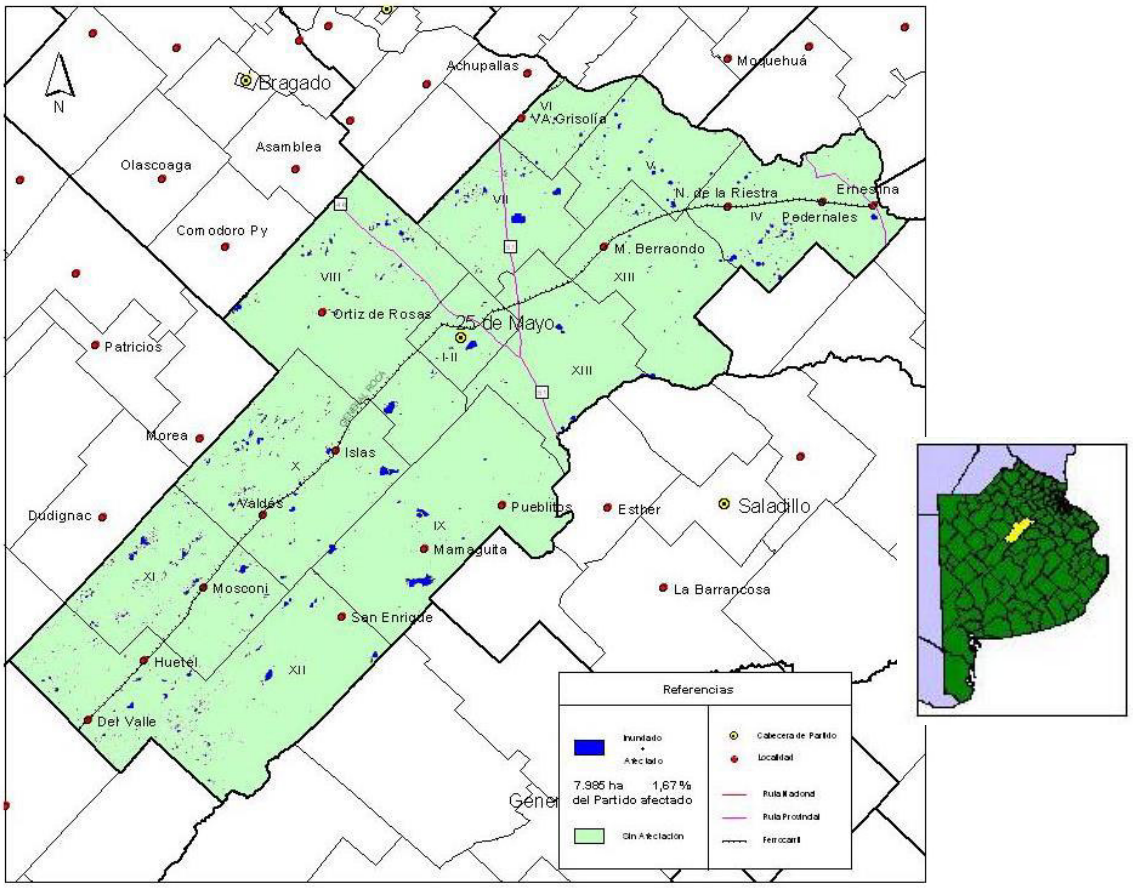


Figura 29. Mapa del partido de 25 de Mayo. **Fuente:** DAIS Provincia de Buenos Aires.

La Superficie total del Partido es de 4.769,16 km2, lo cual representa un 1.5 % de la superficie de la provincia de Buenos Aires. Está dividido en siete (7) localidades satélites: N. de la Riestra, Pedernales, Valdés, A. Mosconi, San Enrique, Gdor. Ugarte y Del Valle.

Su ciudad cabecera es la ciudad de 25 de Mayo dista a 220 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y 240 km de la capital provincial La Plata. Se accede por ruta provincial 51, la que se puede conectar desde la Ruta Nacional 205, a la altura de Saladillo y en la Ruta Nacional 5 en el cruce cercano a Chivilcoy. También por ruta provincial 46 que llega desde el oeste, interconectando toda la zona noroeste.

El ex ferrocarril Roca, empresa TMR, parte de Estación Constitución con destino a Empalme Lobos para continuar hacia Carboni, 25 de Mayo y Bolívar.

Lobos

El partido de Lobos se localiza en la zona centro sudeste de la provincia de Buenos Aires (35°13′00″ S, 59°11′00″ O), a 102 km de la Ciudad de Buenos Aires y a 125 km de la ciudad de La Plata (capital de la provincia).

Limita con los partidos de Las Heras, al Norte, San Miguel del Monte y parte de Cañuelas al este; Navarro al oeste y Roque Pérez y 25 de Mayo al sur.

Está definido topográficamente como llanura con algunas depresiones (su altura máxima es de 36 metros sobre el nivel del mar) aptas para el desarrollo de la actividad agropecuaria. Posee varias, lagunas, y uno de sus límites es el río Salado.

El partido está integrado por la ciudad de Lobos (cabecera del partido) y las localidades Salvador María, Villa Logüercio (Laguna de Lobos), Elvira, Antonio Carboni y Zapiola.

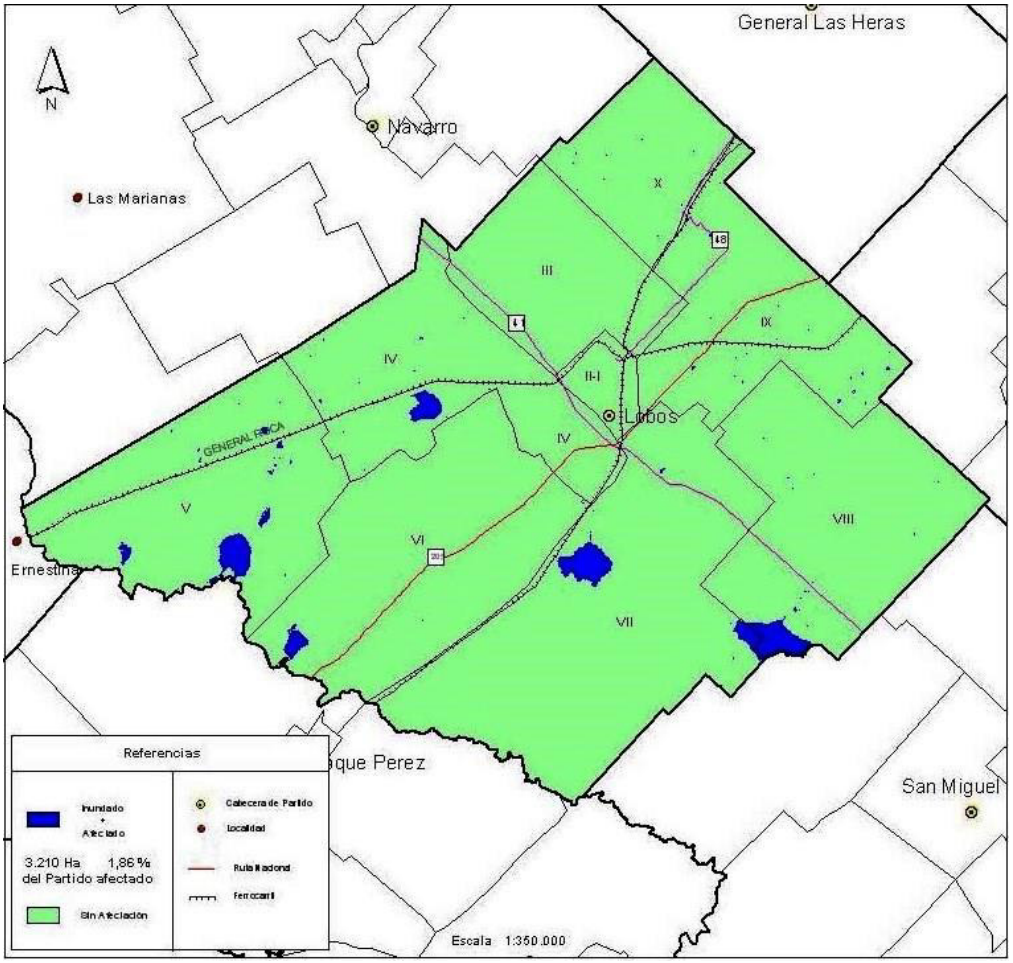


Figura 30. Mapa del Municipio de Lobos.
Fuente: Ministerio De Infraestructura Y Servicios Públicos.

Cuenta con muy buena accesibilidad:

- La autopista Ezeiza-Cañuelas enlaza al municipio con la Ciudad de Buenos Aires.

- La ruta nacional 205 es la principal vía caminera del partido, que lo atraviesa de este a oeste y vincula la ciudad de Lobos con Ciudad de Buenos Aires y las localidades de Roque Pérez y Saladillo.
- La ruta provincial 41 comunica en sentido norte-sur a la ciudad cabecera con localidades de Baradero, Areco, San Andrés de Giles, Mercedes, Navarro, Monte, Gral. Belgrano, Pila y Castelli.

El municipio se encuentra atravesado por dos ramales ferroviarios, que se interceptan en el denominado *"Empalme Lobos"*, situado en el límite norte de la ciudad. Estos dos ramales formaban parte de la extensa red de ferrocarriles que fueron construidos durante el siglo XIX con el objeto de trasladar los productos derivados del campo hacia el puerto de Buenos Aires, para luego ser exportados.

El ex ferrocarril Sarmiento, empresa TBA, parte de Estación Once con destino a Lobos, previa combinación en Merlo. El ex ferrocarril Roca, empresa TMR, parte de Estación Constitución con destino a Empalme Lobos para continuar hacia Carboni, 25 de Mayo y Bolívar.

3.3.3. Caracterización demográfica

En función de los datos brindados por el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, el partido de 25 de Mayo cuenta, en ese año, con 35.482 habitantes, lo que representa un incremento del 2,8% frente a los 34.877 habitantes del censo anterior. Sobre una superficie de 4.769,45 km^2, la densidad poblacional del partido en el año 2010 se establece en 7,5 habitantes por kilómetro cuadrado.

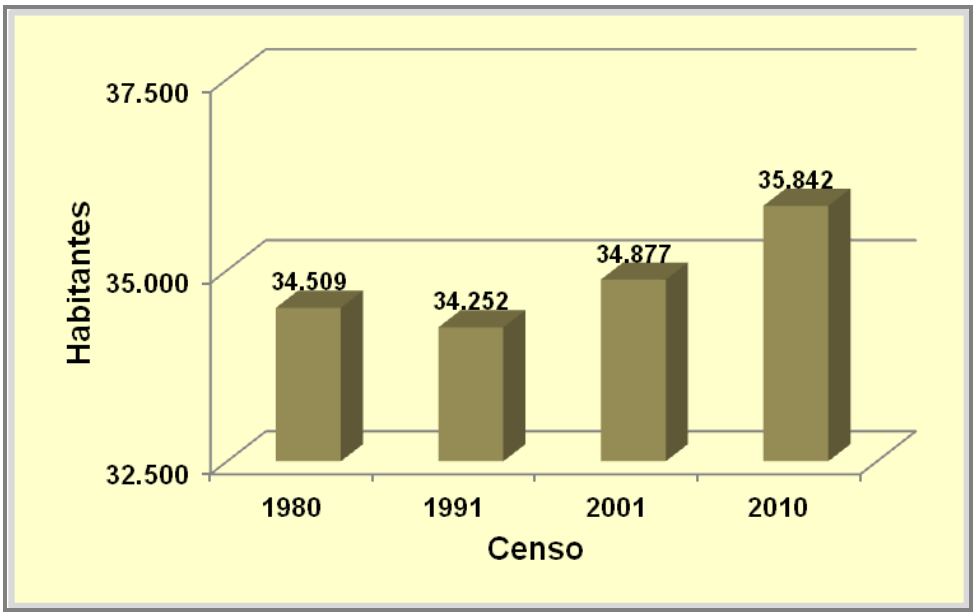


Figura 31. Población partido de 25 de Mayo.
Fuente: DPEyC Buenos Aires (elaboración propia).

En referencia a la Figura anterior, se observa que 25 de Mayo, mostró cierto estancamiento en la evolución de su crecimiento en cuanto a valores absolutos, incluso con un leve decrecimiento en el período 1980-1991; permaneciendo prácticamente en valores estables durante 21 años (años 1980 a 2001). Entre el período 2001 – 2010 presenta una tendencia de crecimiento. Para el año 2021 se estimó una masa poblacional proyectada de 37.126 habitantes.

25 de Mayo distribuye su población entre las zonas rurales y diez localidades urbanas, incluyendo la ciudad cabecera, donde se concentra el 67,1% de la población. El segundo centro urbano es Norberto de la Riestra con 4.524 habitantes. La población rural representa el 11,6% de la población del partido.

Nombre	Estado	Población		
		Censo 1991	Censo 2001	Censo 2010
25 de Mayo	Localidad urbana	20.555	22.581	23.408
Agustín Mosconi	Localidad rural	264	310	280
Del Valle	Localidad rural	896	836	899
Ernestina	Localidad rural	253	222	145
Gobernador Ugarte	Localidad rural	592	561	547
Lucas Monteverde	Localidad rural	49	30	63
Norberto de la Riestra	Localidad urbana	3.460	4.020	4.524
Pedernales	Localidad rural	1.258	1.369	1.432
San Enrique	Localidad rural	171	331	279
Valdés	Localidad rural	414	519	579
Total localidades		**27.912**	**30.779**	**32.156**
Resto del Distrito		**3.660**	**4.180**	**3.728**
TOTAL POBLACION s/INDEC		**24.252**	**34.887**	**35.884**

Tabla 4. Datos de Población 1980-2010 del Municipio de Lobos.
Fuente: INDEC, Censo 1990, 2001, 2010.

El partido de Lobos, situado en el Noreste de la Provincia, tiene una superficie de 1.724,35 km^2 que significa el 0,23% de la superficie provincial.

Para una población que para el Censo 2010 alcanzó los 36.172 habitantes alcanza una densidad poblacional de 21,0 Hab/km^2. El crecimiento intercensal de la población a nivel provincial, fue entre 2001 y 2010 fue del 13%, mientras que el partido alcanzó un 9,1%, debajo de la media provincial.

Para el año 2021 se estimó una masa poblacional proyectada de 40.225 habitantes.

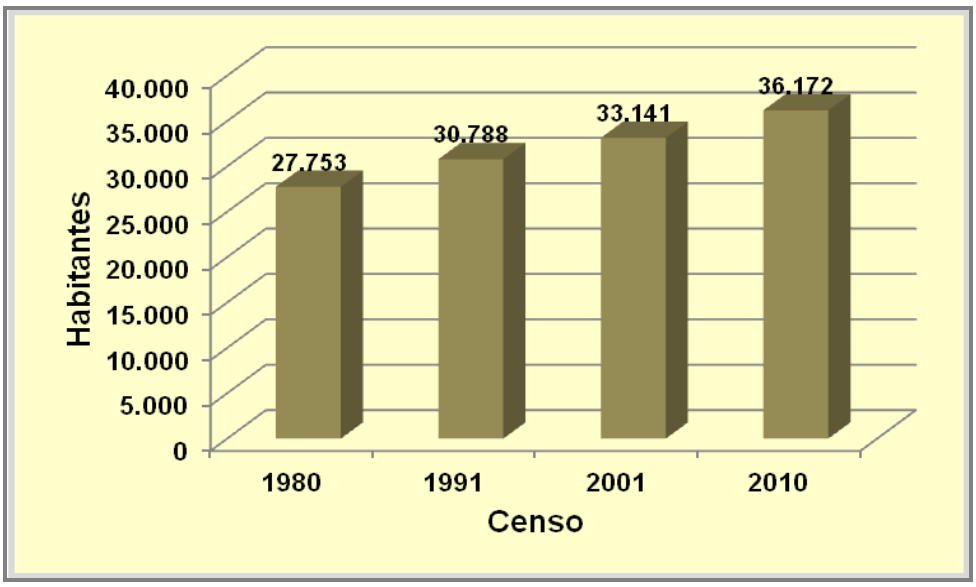


Figura 32. Población partido de Lobos. **Fuente**: DPEyC Buenos Aires (elaboración propia).

De la Figura anterior puede concluirse que Lobos presenta un crecimiento sostenido para todo el periodo estudiado, cuyas variaciones absolutas oscilan alrededor de los 3000 habitantes por década, en períodos intercensales desde 1980 al 2010.

Se advierte una clara diferencia entre la ciudad cabecera y las poblaciones rurales, sin asentamientos poblacionales de nivel intermedio. En el año 2010 Lobos concentraba el 82,6% de la población del partido.

Localidad	Estado	Población		
		Censo 1991	Censo 2001	Censo 2010
Lobos	Localidad urbana	22.851	26.937	29.868
Salvador María	Localidad rural	610	716	830
Villa Logüercio (Laguna de Lobos)	Localidad rural	231	170	133
Elvira	Localidad rural	213	170	133
Antonio Carboni	Localidad rural	296	310	295
Zapiola		Sin datos	Sin datos	306
Total Localidades		**24.201**	**28.303**	**31.565**
Resto del Distrito		**6.587**	**4.838**	**4.607**
TOTAL POBLACION s/INDEC		**30.788**	**33.141**	**36.172**

Tabla 5. Datos de Población 1980-2010 del Municipio de Lobos.
Fuente: INDEC, Censo 1990, 2001, 2010.

Al observar el porcentaje de población urbana, la provincia, nuevamente tiene parámetros altos a pesar de su extensión. La evolución intercensal de la población urbana, entre los censos 1991, 2001 y 2010 fue de 95,2%, 96,4% y 97,2% respectivamente.

En este sentido, Lobos arroja una evolución significativa; mientras que en el censo 1991 la población urbana era sólo del 74,2%; en el 2001 alcanza al 81,3% y en 2010 el 82,6%, lo que muestra una tendencia a la urbanización.

Los datos del 2010, indican que la distribución por sexo presentaba un índice de masculinidad del 97,2%, ya que la proporción de mujeres (18.675), supera en 1.178 individuos a la de los hombres (17.497).

Las proyecciones de población realizadas por la Dirección de Estadística Provincial, siguiendo el método de los incrementos relativos, revelan un volumen poblacional y una dinámica demográfica con alto grado de heterogeneidad; variando entre partidos con alta densidad poblacional, estructura por edades envejecida y una tendencia decreciente; y otros, muy poblados con estructuras de edades jóvenes y alto potencial de crecimiento.

Se presentan en la siguiente tabla, los indicadores de la estructura poblacional del partido en estudio, definiendo como:

- *Índice de dependencia potencial*: brinda una idea aproximada de la carga de dependencia económica. Es la proporción de población “potencialmente inactiva” (niños de 0 a 14 años y ancianos de 65 años y más) con respecto al total de la población “potencialmente activa” (de 15 a 65 años). Expresa el número de inactivos que potencialmente deben sostener económicamente los individuos en edad activa.
- *Edad media*: es la edad promedio de la población.
- *Índice de masculinidad*: indica la cantidad de varones por cada 100 mujeres.
- *Porcentaje de mujeres en edad fértil*: indica la proporción de mujeres en edad fértil (15 a 49 años) con respecto al total de la población femenina. Expresa el potencial de crecimiento de una población.

Total	25 de Mayo	Lobos
0-14 años	23,5	24,9%
15-64 años	60,6	61,6%
65 años y más	15,9	13,5%
Edad media	36,5	34,8
Índice de dependencia potencial	68,3	62,3
Índice de masculinidad	93,7	93,7
Mujeres en edad fértil	44,0	45,4%

Tabla 6. Indicadores de estructura poblacional. Partido de Lobos y 25 de Mayo.
Fuente: INDEC, 2011.

El análisis de la estructura según los grupos etarios para el último período intercensal (2001-2010) permite observar la evolución de su crecimiento.

Así, por ejemplo, puede apreciarse que en general toda el área estudiada muestra una disminución en la proporción de población infantil. Este rasgo guarda relación incluso con las tendencias a nivel nacional; que marcan que desde 1991 hasta el censo en 2010 la participación relativa de la población menor de 15 años de edad muestra un decrecimiento sostenido.

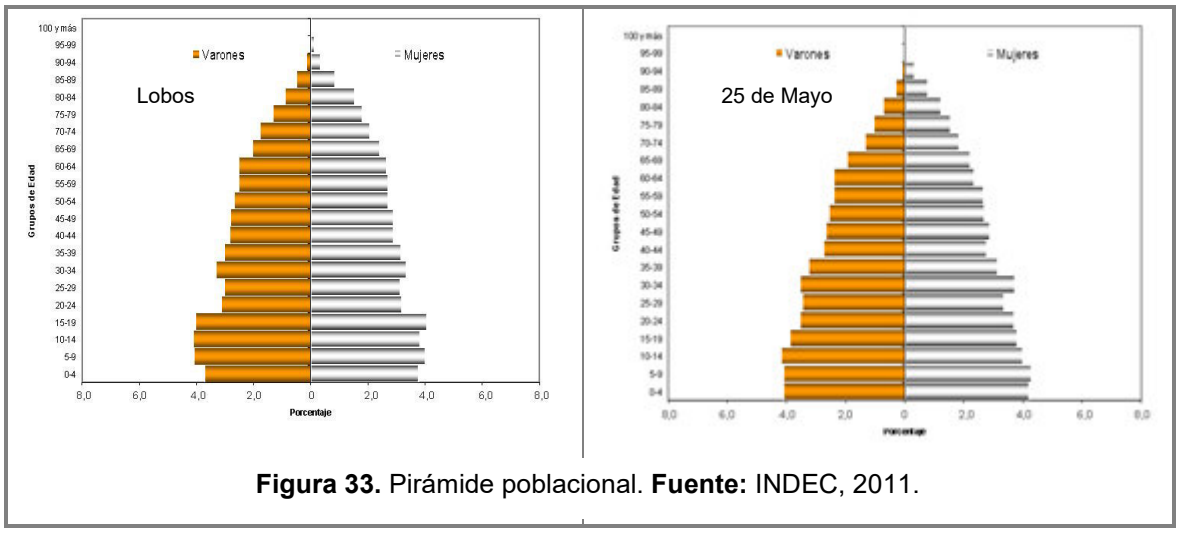


Figura 33. Pirámide poblacional. **Fuente:** INDEC, 2011.

Esto puede explicarse por su correlato directo con el descenso de la fecundidad. En tanto, se registra un incremento en los porcentajes correspondientes a la población en edad activa; y a la de adultos mayores; siguiendo la misma tendencia que a nivel país.

Se observa además que, en ambos municipios, decreció la proporción de población infantil; pero se verificó un aumento de la de población en edad activa y de la del grupo de adultos mayores.

3.3.4. Caracterización social

Necesidades básicas insatisfechas

Necesidades básicas insatisfechas

Los hogares con *necesidades básicas insatisfechas* –NBI- son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- *Hacinamiento:* hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
- *Vivienda:* hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- *Condiciones sanitarias:* hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- *Asistencia escolar:* hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.

- *Capacidad de subsistencia:* hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

Al ser un indicador que mide condiciones de carácter estructural, es necesario observar su evolución en el tiempo, a continuación, se presentan los resultados para los hogares de los Censos 1980, 1991, 2001 y 2010, para la provincia y el municipio.

De acuerdo al último censo, se observa que, dentro del partido de Lobos, sobre un total de 11.749 hogares, sólo el 4,7% presenta NBI. En el municipio de 25 de Mayo, el 4,2% de los hogares (522) presentan NBI.

De tal manera, las condiciones de vida en el área de estudio han sido muy superiores respecto al valor registrado para la provincia que alcanzaba al 8,2%.

Se advierte así, que la evolución es muy favorable, reduciéndose en los treinta años entre 1980 y 2010. Por otra parte, el comportamiento en cada Censo es similar al de la Provincia.

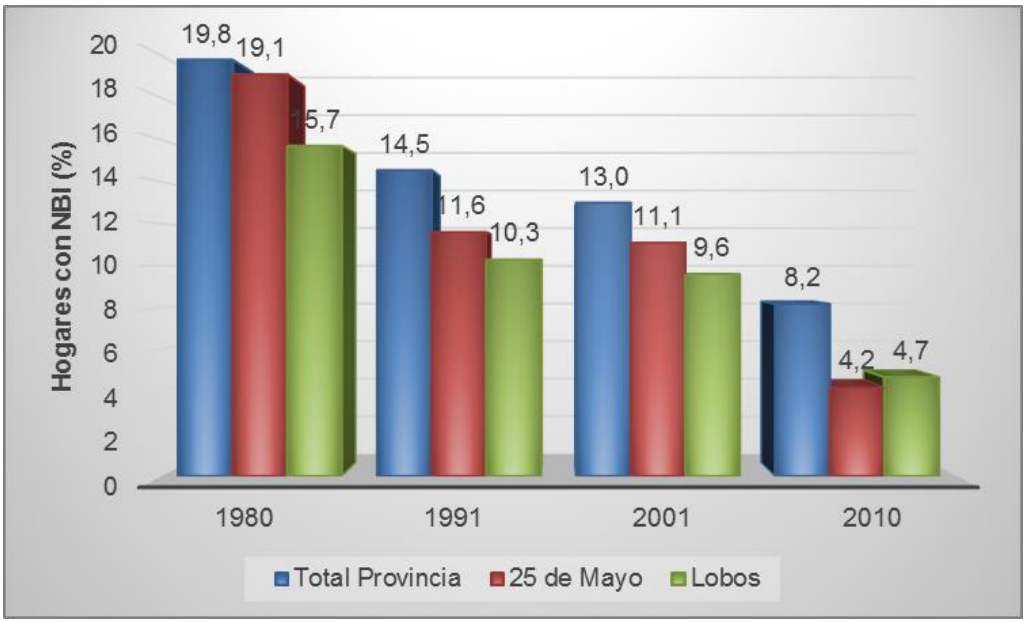


Figura 34. Hogares con NBI. Período 1980 -2010.
Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 1980, 1991, 2001 y 2010. Elaboración propia.

El indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas se mide también en cantidad de personas. La evolución intercensal del mismo también es favorable y reduce el guarismo entre 1980 a 2010 de manera similar que el total provincial.

Municipio		25 de Mayo	Lobos	Total Provincia
1980	Total	34.368	27.575	10.734.839
	Con NBI %	23,3	20,1	24,2
1991	Total	33.917	13.686	12.482.016
	Con NBI %	13,3	12,5	17,0
2001	Total	34.523	15.710	13.708.190
	Con NBI %	11,7	10,8	15,8
2010	Total	35.456	16.959	15.481.752
	Con NBI %	6,5	8,2	11,3

Tabla 7. Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Partido de Lobos y 25 de Mayo.
Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 1980, 1991, 2001, 2010. INDEC.

Situación habitacional

Se define como **vivienda**, a un espacio donde viven personas. Debe ser un lugar separado e independiente, estar rodeado por paredes u otro elemento de separación, cubierto por un techo (para poder dormir, alimentarse y protegerse del medio ambiente); y tener una entrada independiente para que sus ocupantes puedan entrar y salir sin pasar por el interior de otras viviendas.

El **hogar** es una persona o grupo de personas, parientes o no, que viven en la misma vivienda y comparten los gastos para la comida. Las personas solas también constituyen un hogar.

En cuanto a la cantidad de hogares, el partido contaba con 10.010 hogares en el año 2001 y la población en que habitaba en ellos era de 33.141 personas, lo que da como resultado un promedio de 3,3 Hab/hogar. En el año 2010, la cantidad de hogares aumentó a 11.749 unidades, la población que habitaba en ellas era de 36.172, lo que da como resultado un promedio de 3,0 Hab/ hogar.

El análisis de la situación habitacional dentro del ámbito del partido se refleja en los índices presentado en la siguiente tabla.

Hogares	Lobos		25 de Mayo	
Tamaño	**2001**	**2010**	**2001**	**2010**
Cantidad de hogares	10.010	11.749	11.063	12.416
Población en hogares	32.817	35.806	34.529	35.456
Promedio de personas por hogar	3,3	3,0	3,1	2,9

Viviendas	Lobos		25 de Mayo	
Cantidad	**2001**	**2010**	**2001**	**2010**
Total de viviendas	12.347	13.720	14.128	15.624
Viviendas particulares habitadas	9.790	11.007	10.877	12.029
Viviendas deshabitadas	2.532	2.693	3.226	3.567
Viviendas colectivas	25	20	25	28
Tamaño	**2001**	**2010**	**2001**	**2010**
Promedio hogares por vivienda	1,02	1,07	1,02	1,03
Promedio de personas por vivienda	3,4	3,3	3,2	2,9
Condición	**2001**	**2010**	**2001**	**2010**
Viviendas en buenas condiciones de habitabilidad	96,5%	97,9%	97,5%	97,9%
Viviendas de tipo inconveniente	3,5%	2,1%	2,5%	2,1%

Tabla 8. Índices de situación habitacional. Partido de Lobos. **Fuente:** Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. **Elaboración**: Dirección Provincial de Estadística.

Salud

Para comprender la situación de acceso y cobertura de salud de la población del municipio, se presentan una serie de indicadores de salud en comparación con el total provincial:

- **Tasa bruta de mortalidad:** Es el cociente entre el número de defunciones ocurridas durante un período determinado, generalmente un año calendario, y la población media del período.
- **Tasa de mortalidad infantil:** Cociente entre el número de muertes de menores de un año acaecidas en la población de un área geográfica durante un período determinado, generalmente un año calendario, y los nacidos vivos en esa área durante el mismo período.
- **Tasa de mortalidad neonatal:** Número de muertes de niños de menos de 28 días ocurridas en la población de un área geográfica durante un año por cada 1.000 nacidos vivos en esa área.
- **Tasa de mortalidad post-neonatal:** Número de muertes de niños de 28 días a menos de un año de edad acaecidas en la población de un área geográfica durante un año por cada 1.000 nacidos vivos en esa área durante el mismo año.

Indicador	Lugar	2013	2014	2015	2016	2017
Tasa bruta de mortalidad por municipio (por mil habitantes)	Total Provincia	**8,1**	**8,0**	**8,2**	**8,4**	**8,1**
	Lobos	9,1	8,9	10,2	10,4	---

Indicador	Lugar	2013	2014	2015	2016	2017
	25 de Mayo	10,4	9,8	11,2	11,3	---
Tasa de mortalidad infantil (menores de un año)	Total Provincia	**10,5**	**9,9**	**9,9**	**9,5**	**11,0**
	Lobos	7,4	16,0	9,9	8,6	6,3
	25 de Mayo	9,6	9,5	2,1	15,7	17,6
Tasa de mortalidad neonatal (menores de 28 días)	Total Provincia	**7,2**	**6,8**	**6,4**	**6,2**	**6,3**
	Lobos	4,7	7,4	9,6	8,3	8,6
	25 de Mayo	3,9	3,0	9,5	2,1	9,8
Tasa de mortalidad postneonatal (28 días y más) (por mil nacidos vivos).	Total Provincia	**3,8**	**3,7**	**3,3**	**3,6**	**3,2**
	Lobos	1,6	-	6,4	1,7	-
	25 de Mayo	13,7	3,8	-	-	5,9
Defunciones maternas	Total Provincia	**101**	**123**	**104**	**74**	**86**
	Lobos	-	1	-	-	-
	25 de Mayo	-	-	-	-	-

Tabla 9. Indicadores de condiciones de salud. **Fuente:** DPEyC.

Según el Censo de Población y Vivienda 2010, la población con cobertura social sea por obra social o plan privado de Lobos, significaba el 66,15% de la población del distrito, muy similar al valor del 65,44% que se registra para 25 de Mayo. Ambos valores son superiores al nivel provincial de 51,21% y al nacional de 51,95%.

Lobos y 25 de Mayo pertenecen a la Región Sanitaria X. La infraestructura instalada de los servicios de salud, se caracteriza a partir de la oferta de camas para internación, según su pertenencia al sector estatal, tanto provincial como municipal, o privado.

En materia de infraestructura sanitaria, el 25 de Mayo cuenta con establecimientos de salud y centros asistenciales de gestión estatal y privada. Dentro del ámbito de gestión estatal (municipal) se encuentra 3 hospitales contando con un total de 103 camas para internación.

Lobos cuanta con un Hospital Zonal General de Agudos de Lobos que se desempeña como segundo nivel de atención. El primer nivel lo conforman los centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) empleados en las diferentes localidades del partido y las salas de primeros auxilios. El Hospital, tienen servicios de internación, albergando 71 camas para, y se encuentra localizado en la ciudad cabecera del partido.

Municipio	Establecimientos		Camas disponibles
	Con Internación	Sin Internación	
Total Provincia	**371**	**2.221**	**27.883**
Lobos	1	8	86
25 de Mayo	3	11	103

Tabla 10. Establecimientos con, sin internación y cantidad de camas disponibles en dependencias oficiales. Año 2016. **Fuente:** DPEyC.

Educación

Tomando como base la población de 10 años y más, el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 registró para el partido de Lobos una tasa de analfabetismo de 1,55 %, en tanto en el municipio de 25 de Mayo se establecía en 1,84%. Dicho índice es algo al total provincial que se estableció en 1,37%.

En el primer semestre del año 2017 se realizó en toda la provincia de Buenos Aires el Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017 - Nominalidad de Alumnos. Se presenta los siguientes cuadros, los datos extraídos para el área de estudio.

	Municipio	Total Provincia		25 de Mayo		Lobos	
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
Matrícula por sector de gestión	Matrícula	3.817.295	100,00	8.721	100,00	10.059	100,00
	Estatal provincial	2.381.365	62,38	6.431	73,74	7.634	75,89
	Estatal municipal	47.691	1,25	0	0,00	0	0,00
	Privadas	1.388.239	36,37	2.290	26,26	2.425	24,11
Matrícula por nivel/modalidad.	Municipio	Total Provincia		25 de Mayo		Lobos	
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
	Matrícula	3.817.295	100,00	8.721	100,00	10.059	100,00
	Inicial	687.992	18,02	1.825	20,93	2045	20,33
	Primaria	1.615.791	42,33	3.475	39,85	4.110	40,86
	Secundaria	1.246.399	32,65	2.607	29,89	3.000	29,82
	Especial	74.878	1,96	275	3,15	312	3,10
	Otras modalidades	192.235	5,04	539	6,18	592	5,89
Establecimientos educativos por sector de gestión.	Municipio	Total Provincia		25 de Mayo		Lobos	
		Establecimientos	%	Alumnos	%	Establecimientos	%
	Total	15.815	100,00	101	100,00	79	100,00
	Estatal provincial	10.632	67,23	90	89,11	71	89,87

	Estatal municipal	306	1,93	0	0,00	0	0,00
	Privadas	4.877	30,84	11	10,89	8	10,13

Establecimientos educativos por nivel/modalidad.	**Municipio**	**Total Provincia**		**25 de Mayo**		**Lobos**	
		Establecimientos	**%**	**Alumnos**	**%**	**Establecimientos**	**%**
	Total	15.815	100,00	101	100,00	79	79
	Inicial	4.831	30,55	33	32,67	28	28
	Primaria	5.811	36,74	48	47,52	34	34
	Secundaria	4.178	26,42	15	14,85	12	12
	Especial	631	3,99	3	2,97	2	2
	Otras modalidades	364	2,30	2	1,98	3	3
Matrícula por grupos de edad.	**Municipio**	**Total Provincia**		**25 de Mayo**		**Lobos**	
		Alumnos	**%**	**Alumnos**	**%**	**Alumnos**	**%**
	Matrícula	3.817.295	100,00	8.721	100,00	10.059	100,00
	Menos de 3 años	33.596	0,88	247	2,83	252	2,51
	3 a 5 años	637.662	16,70	1.656	18,99	1.853	18,42
	6 a 11años	1.532.583	40,15	3.408	39,08	3.966	39,43
	12 a 17 años	1.363.576	35,72	3.178	36,44	3.645	36,24
	Más de 17 años	98.257	2,57	144	1,65	279	2,77
	Ignorado*	151.621	3,97	88	1,01	64	0,64

Nota: los niveles objeto de este Censo son: Inicial, Primario, Secundario, Modalidad Especial y Otras Modalidades (incluye Artística y Técnico Profesional).
**Nota 1: la edad surge de tomar fecha de nacimiento de una base de datos oficial. Los casos ignorados no poseen fecha de nacimiento en dicha base.*

Tabla 11. Indicadores de educación. Partido de Lobos y 25 de Mayo. Años 2017.
Fuente: DPEyC, Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017.

Dentro del área en estudio se han identificado las siguientes unidades educativas por nivel y tipo de gestión:

Nivel	Dependencia	25 de Mayo	Lobos
Jardines de infante	Estatal	46	45
	Privada	6	3
Escuelas Primaria	Estatal	46	44
	Privada	5	3
Escuelas Secundarias	Estatal	13	39
	Privada	9	5
Educación especial	Estatal	3	2
	Privada	1	-

Nivel	Dependencia	25 de Mayo	Lobos
Colegios con integración	Estatal	2	2
Escuelas para adultos	Estatal	13	8
	Privada	-	-

Tabla 12. Establecimientos educativos.
Fuente: Guía de colegios y escuelas en Argentina.

Infraestructura de servicios

Se presenta a continuación los índices extraídos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 en materia de infraestructura de servicios a nivel local y de la provincia de Buenos Aires.

Servicio	Total interior de la provincia (%)	Municipio de 25 de Mayo (%)	Municipio de Lobos (%)
Recolección de residuos	95,5	96,17%	95,5%
Transporte público	85,2	13,03%	75,0%
Pavimento	84,6	47,86%	67,4%
Boca de tormenta o alcantarilla	60,5	62,44%	68,5%
Alumbrado público	93,5	50,52%	61,1%

Tabla 13. Porcentaje de hogares con servicio por segmento**.** Municipio de 25 de Mayo y Lobos. Sector Urbano. **Fuente:** INDEC. Censo 2010. Elaboración propia.

3.3.5. Caracterización económica

Actividad económica

La ganadería y la agricultura son las principales actividades económicas del área de estudio que la caracteriza y marcan su perfil rural. Desde el año 1995, Lobos y 25 de mayo integran el corredor productivo denominado Zona de Crecimiento Común, junto con los municipios de Navarro, Saladillo, Roque Pérez, Bolívar, Tapalqué y General Alvear. Este potencial ha sido durante las últimas décadas afectado por ciclos de inundaciones y sequías recurrentes que dificultan el desarrollo económico y social de sus habitantes.

El partido de Lobos posee un 31% de su suelo con aptitud agrícola-ganadero, es decir, 54.600 has. El mismo se encuentra distribuido principalmente en el Centro O del partido y hacia el S, intercalado con suelo de aptitud ganadero-agrícola. También se localizan ciertas áreas de valor agrícola ganadero hacia el NE del partido, pero en menor medida.

Seguidamente, y prácticamente con el mismo porcentaje se encuentran los suelos de valor ganadero-agrícola con un 30%, el equivalente a 51.100 has. Si bien se encuentra extendido por todo el distrito, podemos apreciar mayores áreas del mismo hacia el N, hacia el límite con General Las Heras, y hacia el E en el límite con Cañuelas. Asimismo, el partido cuenta con un

alto porcentaje de suelo de aptitud ganadera-cría, un 22%, es decir, 38.400has, mayormente hacia el E.

Por otro lado, es escasa la tierra con valor agrícola, apenas el 8%, el equivalente a 13.500has, cuya localización casi en su totalidad se corresponde con el extremo O, en el límite con Navarro, 25 de Mayo y Roque Pérez. Por último, el partido posee aproximadamente 8.400 has de suelo improductivo.

El principal cultivo sembrado en las últimas tres campañas agrícolas en el partido de Lobos fue la soja, teniendo su máximo pico en las campañas 2015/2016 y 2016/2017, con el 29% de la superficie sembrada del partido (aproximadamente 50.000 has).

El siguiente cultivo en importancia que no ha sufrido grandes variaciones en el trienio analizado es el maíz con el 13% de la superficie sembrada en las últimas dos campañas, es decir, 23.000has.

Por último, los cultivos menos significantes en cuanto a superficie sembrada son: la cebada cervecera, que se observa una constante disminución del mismo a lo largo de los años; el girasol, apenas 800 has sembradas en la última campaña; y el trigo con el 3.5% de la superficie.

CAMPAÑA	CEBADA CERVECERA	GIRASOL	MAÍZ	SOJA	TRIGO
2015 - 2016	3,48%	0,87%	10,00%	29,00%	3,00%
2016- 2017	2,32%	1,16%	13,00%	29,00%	4,64%
2017- 2018	1,70%	0,46%	13,00%	22,00%	3,50%

Tabla 14. Porcentaje de la superficie del partido de Lobos por cultivo sembrado.
Fuente: Dirección de Sustentabilidad, Medioambiente y Cambio Climático.
Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires. 2019.

El salto más notable del periodo analizado se da en una disminución del 7% de la superficie sembrada de soja de la campaña 2016/2017 a la 2017/2018. Esa disminución no se vio reflejada en el incremento de superficie sembrada de otros cultivos.

Por último, el partido posee aproximadamente 8.400 has de suelo improductivo. Entre las actividades agropecuarias presentes en el municipio se destacan a marzo de 2017, 520 establecimientos con existencias bovinas.

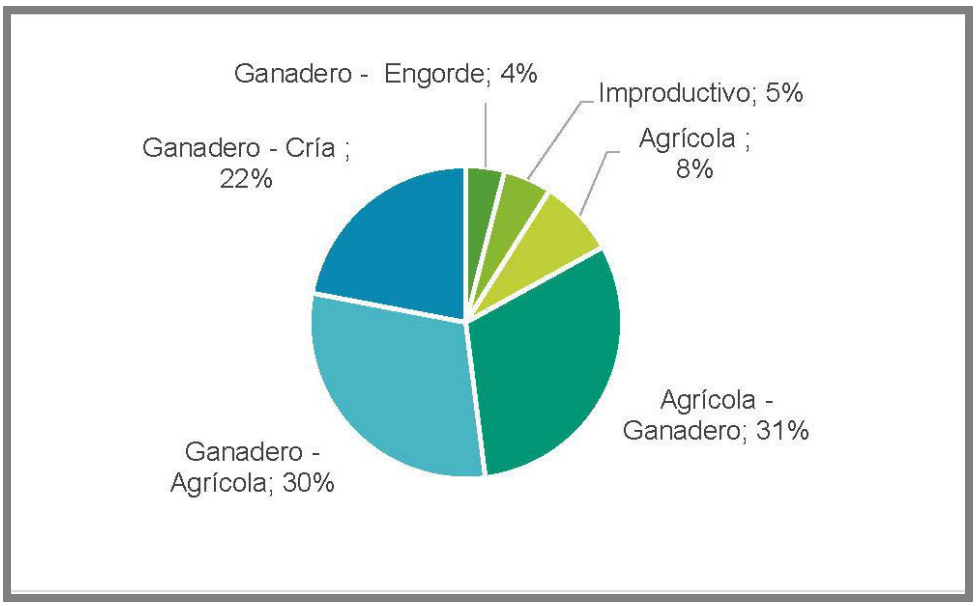


Figura 35. Clasificación de aptitud de suelos según índice de productividad en el Partido de Lobos. **Fuente:** Dirección de Sustentabilidad, Medioambiente y Cambio Climático. Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires. 2019.

La economía del partido de Lobos se caracteriza por poseer 3.370 puestos de trabajo registrados y 558 empresas a agosto de 2017 según datos de la Secretaría de Transformación Productiva de la Nación. La estructura productiva se concentra principalmente en los sectores de: Comercio con el 28% de los puestos de trabajo registrado y 36% de las empresas del municipio; Industria con el 17% y 12% respectivamente; y el Agropecuario que representa el 14% y 17% correspondientemente.

Simultáneamente, en cuanto a los cultivos agrícolas, para la campaña 2016/2017 se destacaron: soja (50.000 has); maíz (23.000 has) y trigo (8.000 has).

Por otro lado, el cuarto sector en importancia por empresas es Transporte y Logística con el 7% y el mismo sector se encuentra en la quinta posición respecto a los puestos de trabajo registrado con el 7.5%.

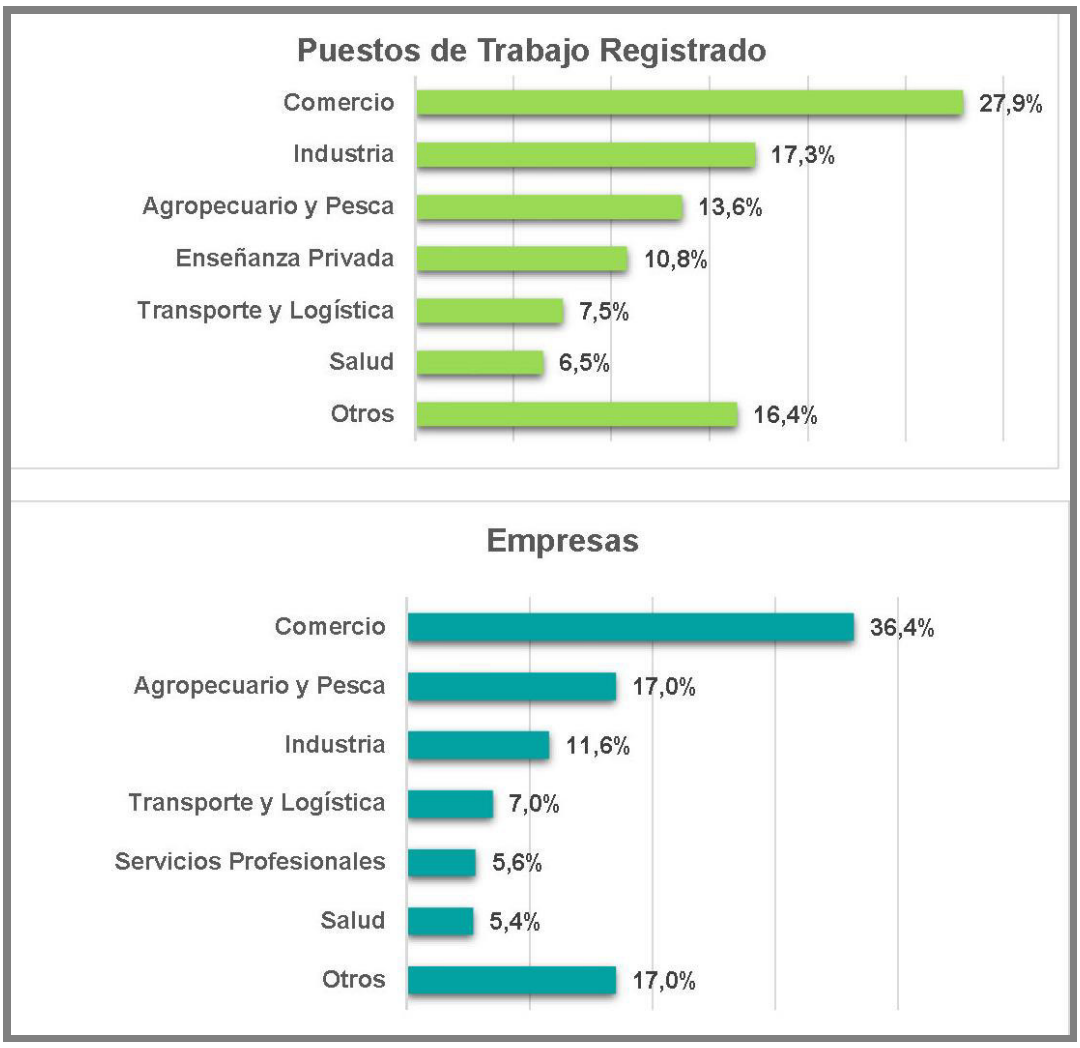


Figura 36. Sectores productivos según Puestos de Trabajo Registrados y Empresas en el Partido de Lobos**. Fuente:** Secretaría de Transformación Productiva de Nación sobre la base de datos de SIPA. 2017.

El partido de 25 de Mayo se caracteriza por poseer un 36% del suelo con aptitud ganadera-agrícola, esto equivale a 171.022has. El mismo se encuentra distribuido en todo el partido, representando las mayores concentraciones en el S hacia el límite con General Alvear y Bolívar y en el N hacia el límite con Roque Pérez, Lobos, Navarro y Chivilcoy.

La siguiente aptitud de suelo que prevalece es la agrícola-ganadero con 28%, es decir, aproximadamente 134.000 has, ubicadas en el centro oeste y este, limitando principalmente con los partidos de Saladillo, 9 de Julio y Bragado.

En tercer lugar, 18%, recibe la aptitud ganadero-cría, con 87.300 has. la misma se localiza mayormente en el centro del partido y luego en menor medida hacia el extremo S y el extremo N. También posee importantes áreas con suelo de valor ganadero-engorde, aproximadamente 59.180has.

Es necesario destacar que cuenta con un 4,5% de suelo improductivo, lo cual representa 21.351 has. Finalmente, cuenta con apenas un 1% de aptitud de suelo agrícola, que significan 5.200has.

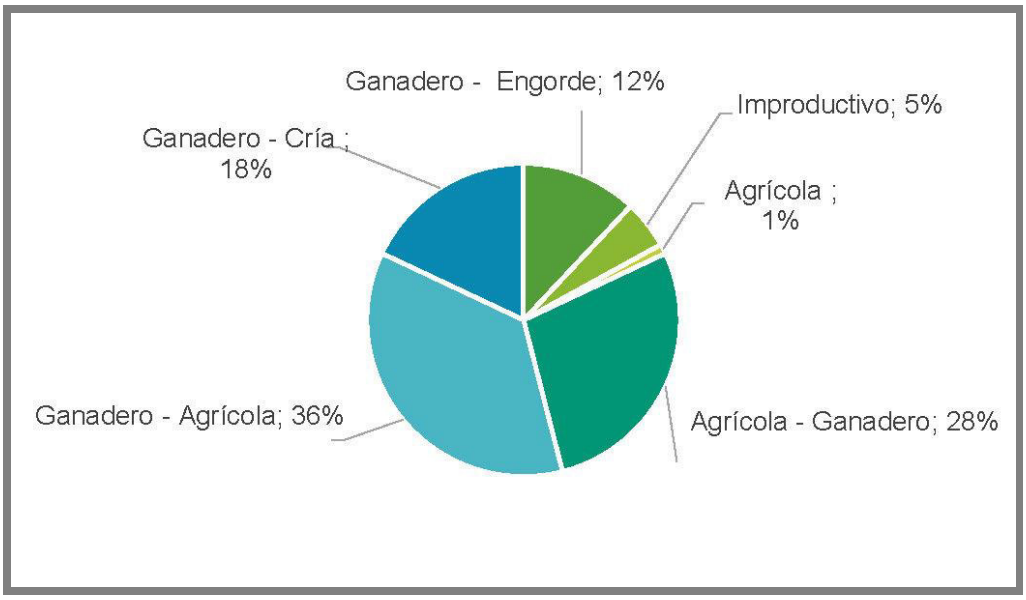


Figura 37. Clasificación de aptitud de suelos según índice de productividad en el Partido de Lobos. **Fuente:** Dirección de Sustentabilidad, Medioambiente y Cambio Climático. Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires. 2019.

El principal cultivo sembrado en las últimas tres campañas agrícolas en el partido de 25 de Mayo fue la soja, teniendo su máximo pico en la campaña 2015/2016 con el 40% de la superficie sembrada del partido (aproximadamente 191.400 has).

A partir de ese año puede observarse una continua disminución. El siguiente cultivo en importancia es el maíz, a la inversa de la soja, los datos arrojan un incremento constante en el trienio analizado, alcanzando 15% en la última campaña (70.200 has).

En tercer lugar, se ubica el trigo, que ha tenido sobresaltos año a año, pasando de un aumento del +7% del 2015/2016 al 2016/2017, a una reducción del -2% en la campaña 2017/2018.

Por último, el resto de los cultivos: la cebada cervecera, que se observa una constante disminución del mismo a lo largo de los años; y el girasol, prácticamente insignificante con un 1.2% de la superficie sembrada (5.600 has).

La mayor diferencia en el periodo analizado se da en la reducción del 18% de la superficie sembrada de soja entre la campaña 2015/2016 y la 2017/2018. Asimismo, se dio un aumento del +5% en la superficie sembrada de maíz en la campaña 2017/2018, un aumento absoluto de 20.200 has.

CAMPAÑA	CEBADA CERVECERA	GIRASOL	MAÍZ	SOJA	TRIGO
2015 - 2016	2,63%	0,42%	9,00%	40,00%	3,00%
2016- 2017	1,00%	0,48%	10,00%	38,00%	10,00%
2017- 2018	1,10%	1,19%	15,00%	22,00%	8,00%

Tabla 15. Porcentaje de la superficie del partido de 25 de Mayo por cultivo sembrado.
Fuente: Dirección de Sustentabilidad, Medioambiente y Cambio Climático.
Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires. 2019.

La economía del partido de 25 de Mayo se caracteriza por poseer 1.915 puestos de trabajo registrados y 521 empresas a agosto de 2017 según datos de la Secretaría de Transformación Productiva de la Nación.

La estructura productiva se concentra principalmente en los sectores de: Agropecuario y Pesca con el 27% de los puestos de trabajo registrado y 39% de las empresas del municipio; Comercio con el 27% y 26% respectivamente; y Transporte y Logística que representa el 7% y 10% correspondientemente.

Simultáneamente, en cuanto a los cultivos agrícolas, para la campaña 2016/2017 se destacaron: soja (104.500 has); Maíz (70.204 has) y trigo (37.720 has).

Por otro lado, el quinto sector en importancia por empresas es Industria con el 3.5% y se encuentra en la misma posición por puestos de trabajo registrado con el 7%.

El 85% de la industria del partido se basa en Alimentos y Bebidas, el 5% en productos de metal, 4% maquinaria y equipos, 4% madera y sus productos.

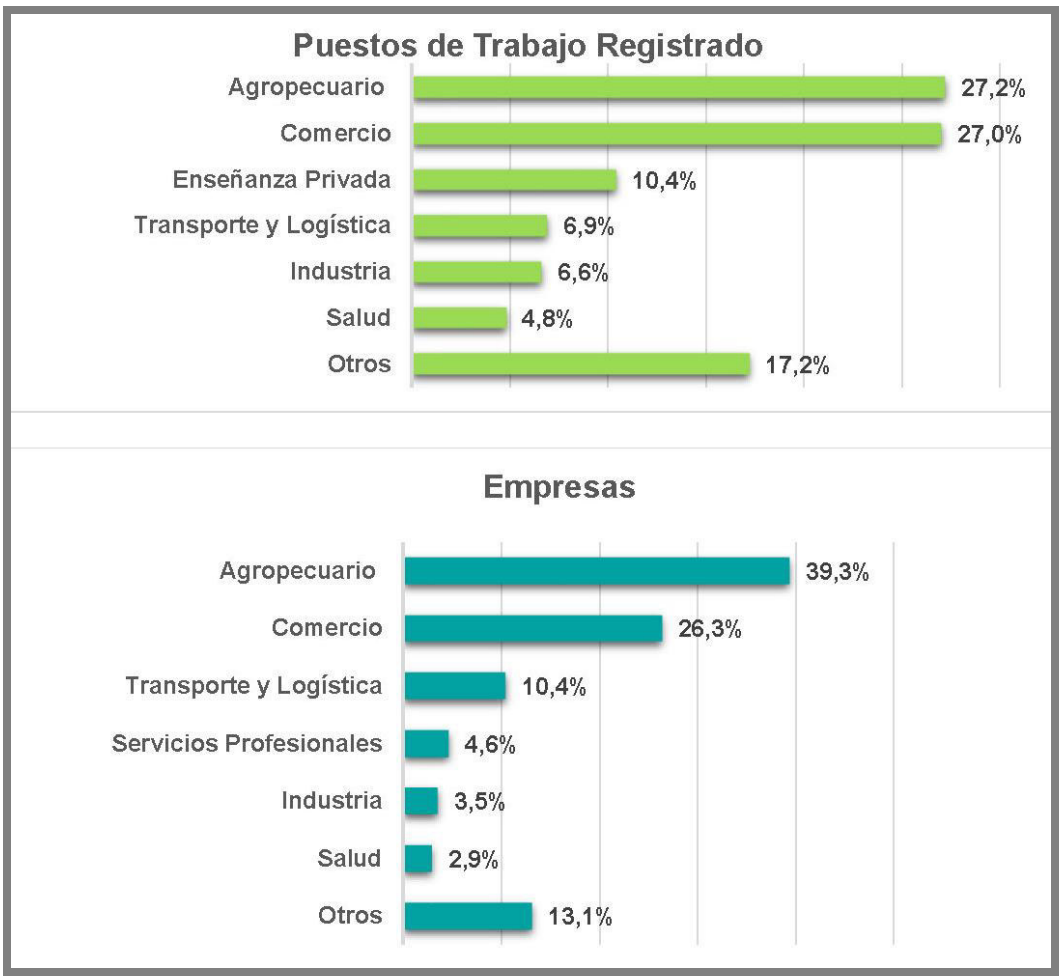


Figura 38. Sectores productivos según Puestos de Trabajo Registrados y Empresas en el Partido de 25 de Mayo**. Fuente:** Secretaría de Transformación Productiva de Nación sobre la base de datos de SIPA. 2017.

Mercado de trabajo

Para caracterizar su fuerza laboral, se puede señalar que las actividades que concentran el mayor número de trabajadores en orden decreciente son: el comercio, la industria manufacturera y las actividades agropecuarias, destacándose un porcentaje de población ocupada en actividades agropecuarias superior en 10% al nivel provincial.

Otras actividades que concentraban una importante cantidad de trabajadores son: la enseñanza, la construcción y los servicios de transporte. La calificación laboral de los trabajadores revela porcentajes similares a la del resto de la provincia, pero el grado de informalidad es mayor al promedio provincial y la característica distintiva de Lobos es el predominio del empleo en pequeñas y medianas empresas.

A nivel regional, las siguientes Tablas muestra los principales indicadores sociales y laborales referidos a la provincia de Buenos Aires, disgregado en sus aglomerados urbanos.

La situación de emergencia generada por la pandemia del COVID-19 se vio reflejada en los datos del mercado laboral del segundo trimestre del año, tanto en la provincia de Buenos Aires como en todo el país.

Las tasas de actividad y empleo disminuyeron entre el segundo trimestre de 2019 y el segundo de 2020 en 11,9 p.p. y 11,0 p.p. respectivamente, a causa del aumento de las personas que no están trabajando ni buscando trabajo por el contexto de emergencia. Esto representa en valores absolutos, 1,6 millones de personas menos en el mercado laboral (ocupados y desocupados) y, 1,5 millones de ocupados menos.

En el conjunto de los 31 aglomerados urbanos del país las tasas de actividad y empleo también presentaron importantes descensos, aunque algo menores que los que se registraron en los 6 Aglomerados de la Provincia (del orden de los 9 p.p. respectivamente), lo que representó un descenso en ambas poblaciones de 2,5 millones de personas. Cabe destacar que los aglomerados de la provincia de Buenos Aires aportan aproximadamente el 60% de dicha merma.

No obstante, la tasa de desocupación aumentó 1,5 p.p. hasta el 13,9% en los 6 aglomerados provinciales y 2,5 p.p. hasta el 13,1% en el total de los 31 aglomerados del país.

La caída del empleo se observó principalmente en los rubros más afectados por la pandemia como son el comercio, la gastronomía, la hotelería, la construcción y el servicio doméstico.

La tasa de actividad mostró una caída, en comparación al mismo trimestre del año pasado, en todos los aglomerados relevados en la Provincia, sobresaliendo el caso del aglomerado Partidos del Gran Buenos Aires con 12,2 p.p. También descendió la tasa de empleo, con mayor incidencia en el aglomerado Mar del Plata, ya que se redujo en 13,9 p.p., hasta el 28,7%. En este aglomerado, además, se produjo un destacado aumento en la tasa de desocupación de 12,6 p.p., para ubicarse en el 26,0%.

Con relación al trimestre anterior, la tasa actividad descendió en 11,1 p.p. en el aglomerado Partidos del Gran Buenos Aires, siguiendo con la tendencia de los 6 aglomerados, y el aglomerado Mar del Plata mostró una caída destacada de 10,0 p.p. como así un elevado incremento en su tasa de desocupación de 15,6 p.p. También en Mar del Plata se produjo una importante caída en la subocupación de 6,9 p.p.

TASA DE ACTIVIDAD								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	46,6	44,8	51,0	49,7	42,8	41,6	**46,6**
	2º Trim.	46,5	44,0	47,0	46,3	43,9	41,9	**46,3**
	3º Trim.	46,8	48,9	48,6	44,1	45,0	41,6	**46,9**
	4º Trim.	46,3	46,4	48,7	45,8	45,6	42,4	**46,4**
2019	1º Trim.	47,0	48,4	50,2	48,6	43,3	41,3	**47,2**
	2º Trim.	47,7	49,4	49,1	48,4	42,4	40,9	**47,7**
	3º Trim.	46,0	49,6	50,6	44,4	43,5	43,3	**46,4**
	4º Trim.	46,9	47,0	50,4	45,4	44,7	40,8	**47,0**
2020	1º Trim.	46,6	44,5	48,8	47,0	43,4	36,8	**46,5**
	2º Trim.	35,4	39,1	38,8	37,6	31,8	37,2	**35,8**

Tabla 16. Tasa de actividad.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

TASA DE EMPLEO								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	41,3	41,3	46,7	44,9	40,0	40,6	**41,6**
	2º Trim.	40,7	39,8	43,1	43,2	40,0	39,7	**40,8**
	3º Trim.	41,6	43,9	42,9	40,2	40,1	40,2	**41,8**
	4º Trim.	41,0	43,8	42,5	41,5	40,4	39,9	**41,2**
2019	1º Trim.	41,3	43,2	45,1	44,5	38,6	39,2	**41,6**
	2º Trim.	41,6	44,2	42,6	43,8	38,0	39,2	**41,8**
	3º Trim.	40,5	45,4	45,4	40,9	38,6	42,2	**41,0**
	4º Trim.	41,8	43,3	44,8	42,1	40,3	38,9	**42,0**
2020	1º Trim.	40,8	40,5	43,7	43,7	38,4	35,8	**40,9**
	2º Trim.	30,5	35,4	28,7	34,3	29,0	36,3	**30,9**

Tabla 17. Tasa de Empleo.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

TASA DE DESOCUPACIÓN								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	11,3	7,8	8,5	9,8	6,4	2,4	**10,8**
	2º Trim.	12,4	9,5	8,2	6,6	9,0	5,2	**11,9**
	3º Trim.	11,0	10,3	11,8	9,0	10,9	3,4	**10,9**
	4º Trim.	11,4	5,7	12,8	9,4	11,3	6,1	**11,1**
2019	1º Trim.	12,3	10,8	10,1	8,4	10,7	5,2	**11,9**
	2º Trim.	12,7	10,5	13,4	9,5	10,3	4,2	**12,4**
	3º Trim.	12,1	8,4	10,2	8,0	11,4	2,5	**11,6**
	4º Trim.	10,8	7,7	11,1	7,2	9,9	4,7	**10,5**
2020	1º Trim.	12,4	9,0	10,4	7,0	11,5	2,7	**11,9**
	2º Trim.	13,8	9,5	26,0	8,9	8,9	2,4	**13,9**

Tabla 18. Tasa de desocupación.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

TASA DE SUBOCUPACION								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	10,6	10,1	11,9	6,9	7,1	5,4	**10,5**
	2º Trim.	12,5	10,2	13,2	8,1	8,5	7,2	**12,2**
	3º Trim.	13,7	9,7	16,7	8,3	10,7	8,8	**13,4**
	4º Trim.	13,9	9,4	17,5	8,2	8,4	5,3	**13,6**
2019	1º Trim.	13,1	10,7	14,0	9,5	10,2	5,9	**12,9**
	2º Trim.	14,2	13,2	15,4	10,8	8,3	5,7	**14,0**
	3º Trim.	13,0	13,1	16,9	8,8	7,3	5,0	**13,0**
	4º Trim.	13,1	11,9	17,8	11,3	8,9	4,5	**13,2**
2020	1º Trim.	12,5	10,8	16,1	7,6	10,3	4,8	**12,4**
	2º Trim.	11,1	6,5	9,2	6,3	6,8	8,4	**10,5**

Tabla 19. Tasa de subocupación.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

3.3.6 Patrimonio histórico y cultural

Lobos cuenta con diferentes atractivos turísticos naturales y culturales, que ofrecen diversas alternativas; entre ellos podemos mencionar:

- Museo Histórico y de Ciencias Naturales “Pago De Los Lobos”
- Teatro Cine Italiano
- Biblioteca Popular Albino Caponi
- Iglesia Nuestra señora del Carmen
- La Laguna de Lobos

En el partido de 25 de Mayo se destacan:

- Biblioteca Juan Francisco Ibarra
- Carnaval de 25 de Mayo
- Castillo Huetel
- INTA 25 de Mayo
- Laguna Parque de Las Mulitas
- Museo Paula Florido
- Nuestra Señora del Rosario
- Teatro Español

3.3.7. Patrimonio arqueológico y/o paleontológico

En las proximidades de la Laguna de Lobos se encuentra el sitio **Techo Colorado**.

Los trabajos de campo se iniciaron en 1987, y entre 2009 y 2010 se realizaron nuevas campañas de prospección y excavación que permitieron ampliar y generar nuevos datos sobre los grupos cazadores-recolectores-pescadores que ocuparon la laguna durante el Holoceno tardío.

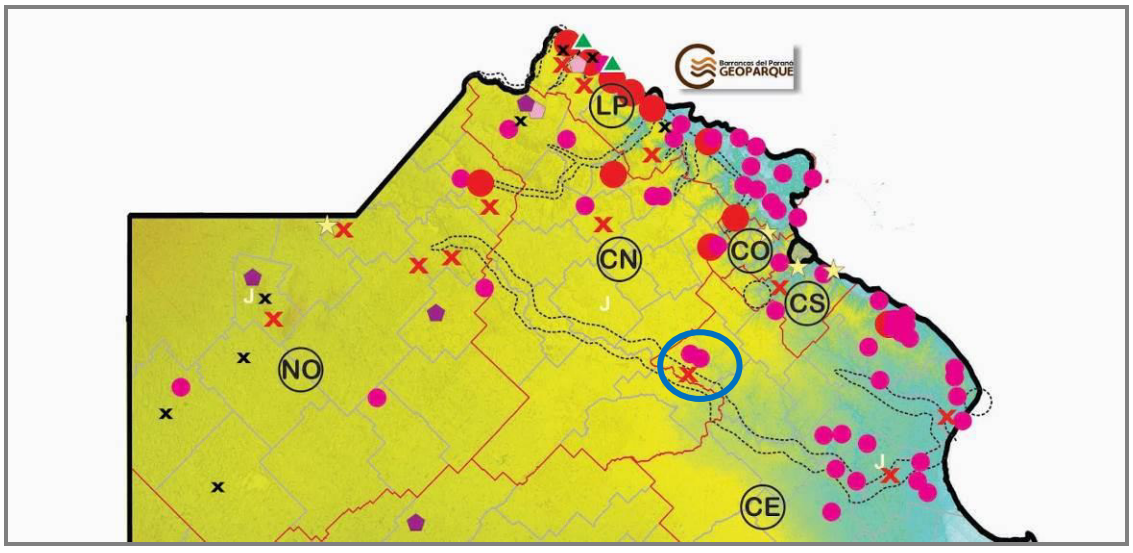




Figura 39. Distribución de las comunidades registradas.
Fuente: Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (CRePAP).

Se debe considerar que, en caso de que durante la realización de las obras se halle algún elemento de este tipo, corresponderá aplicar las medidas necesarias para su preservación y correspondiente denuncia ante autoridades

3.3.8. Comunidades Indígenas

Según un mapeo que lleva adelante el Consejo de Asuntos Indígenas (CPAI), Un total de 83 comunidades de 13 pueblos indígenas fueron registradas por el Estado en los últimos años en la provincia de Buenos Aires.

Según el mapa desarrollado por el organismo provincial, el pueblo mapuche es el más expandido y las comunidades registradas abarcan a localidades tanto del interior como del conurbano. Entre ellas: **25 de Mayo**, Azul, Bragado, Coronel Dorrego, General Alvarado, General La Madrid, Junín, Olavarría y Trenque Lauquen. Caso aparte es el de General Viamonte (Los Toldos), el distrito con más presencia mapuche de la provincia, en donde conviven unas ocho comunidades.

Las comunidades qom se encuentran vinculadas más al norte bonaerense, en territorios correspondientes a los partidos de Marcos Paz, Pilar, San Nicolás y San Pedro; mientras que hay representación guaraní, kolla y mocoví en distritos del conurbano. En el interior también hay presencia tehuelche en partidos como Tandil y Miramar; quechua, en General Pueyrredón (Mar del Plata), y ranquel, en Bahía Blanca. Además, aparecen los pueblos tonokoté, huarpe y diaguita.

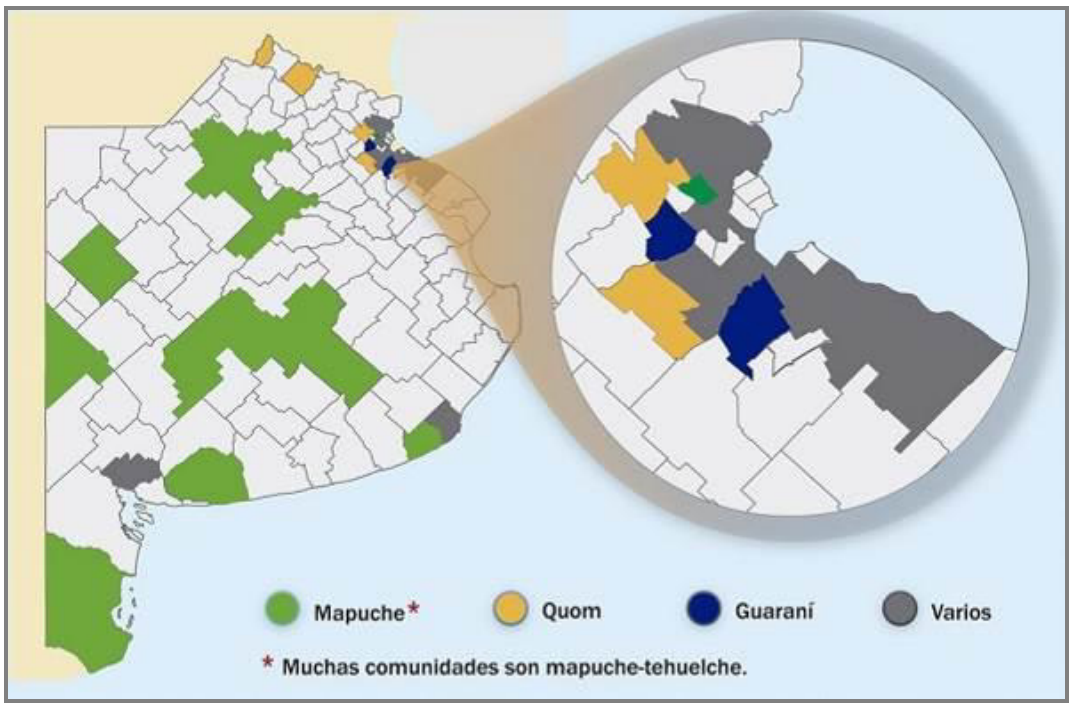


Figura 40. Distribución de las comunidades registradas.
Fuente: Consejo de Asuntos Indígenas (CPAI).

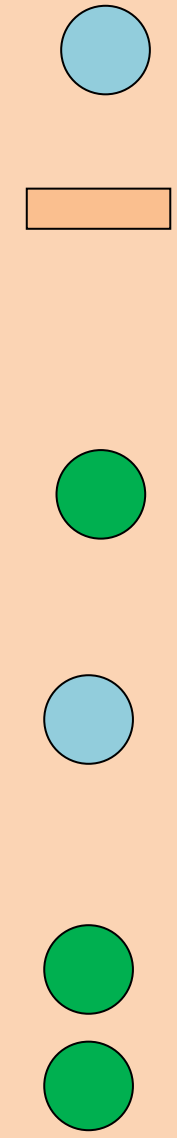
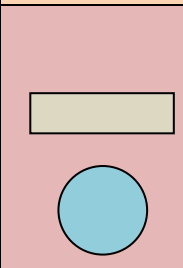
3.4 RELEVAMIENTO DE CAMPO

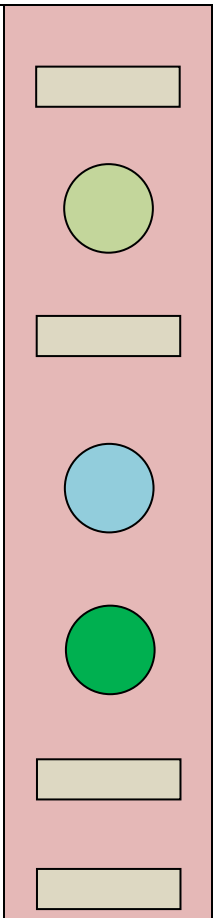
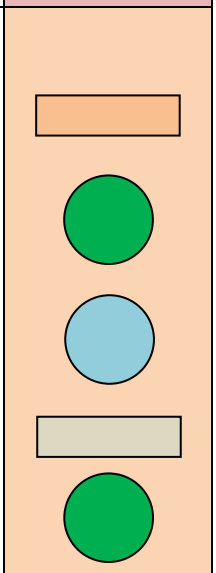
Alternativa 1 – Traza roja / Alternativa 2 - Traza Roja y Verde / Alternativa 3 - Traza Roja y Naranja

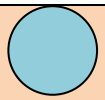
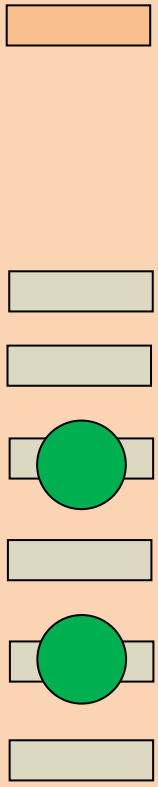


Imagen Satelital 1 – Alternativas de trazas

RELEVADO EN SENTIDO ASCENDENTE (LOBOS – 25 DE MAYO)

Se fija el punto “0” en el predio de la futura ET LOBOS con coordenadas 35°11’25.10” S y 59°04’50.33” W	
TRAMO 1 (Todas las Alternativas hasta el VL58) Cruce de canal justo detrás de la futura ET en coordenadas 35°11’28.36” S y 59°04’46.60” W Cruce R 205 en 35°11’36.78” S y 59°04’47.44”W La traza se establece con sentido N – S sobre áreas agrícolas El tramo 1 de la traza bajo estas condiciones presenta aproximadamente 2800 metros Interactúa con montes o agrupaciones de árboles en las siguientes coordenadas: 35°11’30.12” S y 59°04’46.56”W 35°11’38.95” S y 59°04’47.72”W 35°11’49.76” S y 59°04’49.37”W Cruce de canal en coordenadas: 35°12’31.61” S y 59°04’58.91”W Cruce R 41 en 35°12’39.67” S y 59°05’03.31”W Cruce de monte entre coordenadas: 35°12’42.20” S y 59°05’04.85”W hasta 35°12’47.21” S y 59°05’07.56”W Cruce de monte en coordenadas 35°12’54.01” S y 59°05’11.72”W En el VL 56 la traza se pone dirección SE – NW Circula con esta orientación por 1700 metros sobre campos agrícolas	
TRAMO 1 (Alternativa 2) Desde el VL 58 se establece con sentido SE-NW en paralelo con camino vecinal dentro de campo agrícola En Coordenadas 35°12’28.35” S y 59°04’58.57”W cruce de canal	

En Coordenadas 35°12’14.78” S y 59°05’26.99”W cruce de R 205 Una vez atravesad la Ruta citada y el distribuidor la alternativa se establece paralela a la Calle Dorrego Interacción con árboles implantados entre coordenadas 35°12’08.22” S y 59°05’37.36”W / 35°12’02.82” S y 59°05’44.43”W El coordenadas 35°11’59.33” S y 59°05’49.11”W cruza calle Presidente Perón En adelante se establece sobre frentes de diferentes propiedades En coordenadas 35°11’34.61” S y 59°06’24.69”W cruza puente en curso de agua Entre esta coordenadas y la Calle Independencia hay un monte implantado importante En coordenadas 35°11’30.90” S y 59°06’30.21”W la alternativa cambia de dirección (NE – SW) pasando delante de frigorífico y luego sobre campos hasta vincularse con la alternativa 1 En coordenadas 35°11’44.62” S y 59°06’46.10”W cruza RP 41	
TRAMO 2 (Todas las Alternativas) Se establecen integralmente sobre campos agrícolas hasta la RP 40 en piquete VL 53 Intercepta monte acotado en coordenadas: 35°11’19.23” S y 59°08’20.99”W Atraviesa 7 / 8 parcelas de campos En coordenadas 35°11’06.14” S y 59°08’39.98”W cruza bajo de acumulación temporaria En coordenadas 35°10’37.11” S y 59°09’22.41”W cruza camino vecinal En coordenadas 35°10’30.91” S y 59°09’31.49”W cruza monte	
TRAMO 3 (Todas las Alternativas) Se establece sobre campos agrícolas en paralelo con la RP40 El tramo 3 de la traza bajo estas condiciones presenta aproximadamente 4450 metros	

Intercepta cauce en coordenadas 35°10’03.43” S y 59°11’21.68”W Discurre sobre el hombro derecho de la Ruta y atraviesa 7 parcelas de campo	
TRAMOS 4 AL 6 (Alternativa 1) Área de José Santos Arévalo Se establece sobre campos agrícolas La Alternativa se separa de la traza de la Ruta para evitar interferir los usos del suelo de este sector incluyendo la escuela 23 Atraviesa 6 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 2400 metros Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°09’54.48” S y 59°14’07.37”W 35°09’58.10” S y 59°14’27.01W	
TRAMO 7 (Todas las Alternativas) El tramo tiene aproximadamente 7800 metros Discurre integralmente sobre campos agrícolas Atraviesa 19 parcelas Se establece entre el VP 50 y el área previa a A Carboni Se establecen interacciones con caminos en las siguientes coordenadas: 35°10’16.36” S y 59°15’08.22”W 35°10’22.66” S y 59°15’28.17”W 35°10’23.92” S y 59°15’32.31”W 35°10’28.96” S y 59°15’48.94”W + Monte implantado 35°10’47.83” S y 59°16’50.35”W 35°10’52.06” S y 59°17’04.30”W 35°10’06.82 S y 59°17’52.19”W + Monte implantado 35°11’09.90 S y 59°18’02.04”W	

35°11’30.08 S y 59°19’08.16”W

35°11’32.31 S y 59°19’14.98”W + Monte implantado (dos)

35°11’37.52 S y 59°19’32.57”W

35°11’43.47 S y 59°19’51.77”W

TRAMOS 8 al 11 (Todas las Alternativas)

El tramo tiene aproximadamente 8900 metros

Discurre integralmente sobre campos agrícolas

Atraviesa 18 parcelas

Se establece entre el VP 49 y el VP 45 incluyendo el área de influencia de A Carboni

La traza se aparta del paralelismo con la RP40 para evitar la interacción con A Carboni y la escuela 36

Se establecen interacciones con caminos en las siguientes coordenadas:

35°11’35.36” S y 59°20’03.19”W

35°11’30.92” S y 59°21’04.85”W

35°11’34.44” S y 59°21’25.03”W

35°11’35.60” S y 59°21’31.27”W

35°11’40.95” S y 59°22’00.92”W

35°11’53.47” S y 59°22’52.52”W

35°12’08.70” S y 59°23’55.36”W

35°12’43.53” S y 59°24’15.08”W

35°13’11.81” S y 59°24’27.80”W Cruce RP40

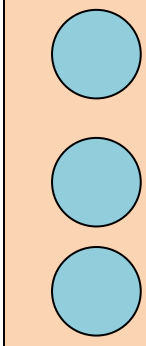
35°11’42.91” S y 59°22’08.75”W Cruce bajo de acumulación temporaria

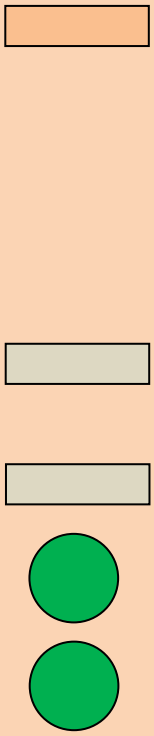
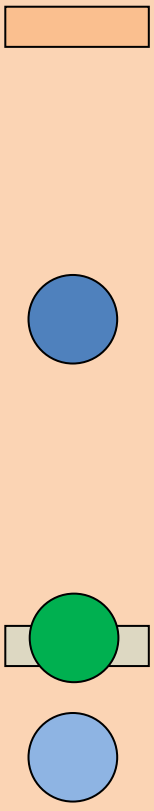
TRAMO 9 (Todas las Alternativas)

El tramo tiene aproximadamente 6000 metros

Discurre integralmente sobre campos agrícolas pero en el hombro opuesto de la RP41

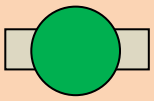
Atraviesa 17 parcelas

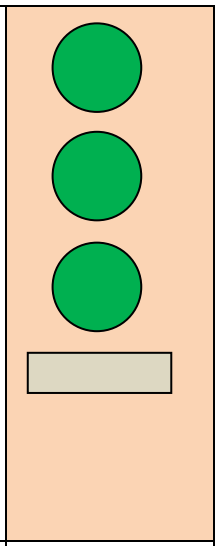
Se establece entre el VL 44 y el VL 45 Se establecen interacciones con caminos en las siguientes coordenadas: 35°13’19.10” S y 59°24’44.41”W 35°13’34.17” S y 59°25’33.59”W 35°13’36.18” S y 59°25’40.51”W 35°13’43.49” S y 59°26’04.73”W 35°13’51.66” S y 59°26’31.81”W 35°14’00.83” S y 59°27’02.11”W 35°14’03.10” S y 59°27’09.29”W 35°14’10.25” S y 59°27’33.04”W 35°13’22.81” S y 59°24’56.76”W 35°13’26.45” S y 59°25’08.09”W Bajo acum temp 35°14’05.13” S y 59°27’16.09”W 35°14’06.53” S y 59°27’21.00”W Bajo acum temp 35°14’15.80” S y 59°27’51.59”W Cruce cauce35°16’06.65” S y 59°32’20.80”W	
TRAMOS 10 AL 12 (Todas las Alternativas) Área de Elvira Se establece sobre campos agrícolas La Alternativa se separa de la traza de la Ruta para evitar interferir los usos del suelo de este sector. Atraviesa 9 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 3000 metros Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°14’48.67” S y 59°28’40.77”W 35°14’54.16” S y 59°28’57.61”W 35°14’51.32” S y 59°29’33.25”W	

TRAMOS 13 AL 16 (Todas las Alternativas) Se establecen sobre campos agrícolas entre los VL 37 y 41 Las Alternativas se establecen paralelas a la RP40. Atraviesa 11 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 4000 metros Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°14'50.69" S y 59°29'47.69"W 35°15'07.64" S y 59°30'42.31"W 35°15'34.02" S y 59°31'35.91"W 35°15'50.42" S y 59°32'07.02"W 35°15'08.45" S y 59°30'44.18"W Alineación forestal 35°15'24.27" S y 59°31'17.57"W Alineación forestal menor 35°15'41.30" S y 59°31'49.80"W monte	
TRAMOS 17 AL 21 (Todas las Alternativas) Se establecen sobre campos agrícolas entre los VL 37 y 32 Las Alternativas se apartan del paralelismo con la RP40 para evitar la localidad de Ernestina. Atraviesa 10 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 4000 metros La planicie de inundación y el propio Río Salado se ubican entre coordenadas: 35°16'06.65" S y 59°32'20.80"W hasta 35°16'25.82" S y 59°32'47.40"W Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°16'37.19" S y 59°33'03.33"W + Alineación forestal 35°16'37.35" S y 59°33'13.32"W Cauce 35°16'29.64" S y 59°33'40.96"W	

35°16’21.40” S y 59°34’10.75”W	
TRAMOS 18 AL 26 (Todas las Alternativas) Se establecen sobre campos agrícolas entre los VL 32 y 22 Las Alternativas se apartan del paralelismo con la RP40 para evitar la localidad de Pedernales Atraviesa 32 parcelas de campo Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°16’37.19” S y 59°33’03.33”W + Alineación forestal 35°16’37.35” S y 59°33’13.32”W Cauce 35°16’29.64” S y 59°33’40.96”W 35°16’21.40” S y 59°34’10.75”W	
TRAMO 27 (Todas las Alternativas) Se establece sobre campos agrícolas en paralelo con la RP40 entre los VL 21 Y 22 El tramo presenta aproximadamente 5600 metros Intercepta 5 parcelas o cuadros de campos Intercepta camino en coordenadas 35°16’07.43” S y 59°43’30.83”W Discurre sobre el hombro derecho de la Ruta P 40	
TRAMOS 28 AL 30 (Todas las Alternativas) Se establecen sobre campos agrícolas entre los VL 17 y 21 Las Alternativas se apartan del paralelismo con la RP40 para evitar la localidad de Norberto de la Riestra Atraviesa 9 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 5400 metros Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°15’52.16” S y 59°45’41.57”W 35°15’36.41” S y 59°46’01.84”W Cambio de hombro de la calle	

35°15’25.94” S y 59°46’14.86”W 35°15’18.84” S y 59°46’24.96”W 35°15’42.27” S y 59°46’53.19”W 35°15’57.32” S y 59°47’11.43”W 35°16’17.49” S y 59°47’35.67”W Cruce RP40	
TRAMOS 31 AL 35 (Todas las Alternativas) Se establecen sobre campos agrícolas entre los VL 17 y 12 Las Alternativas se ubican paralelas a la RP40 Atraviesa 19 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 8300 metros Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°16’20.02” S y 59°48’43.05”W 35°16’21.07” S y 59°48’54.52”W 35°16’25.91” S y 59°49’20.85”W 35°16’27.35” S y 59°49’28.88”W 35°16’30.10” S y 59°49.43,88”W 35°16’31.79” S y 59°49.53,27”W 35°16’34.31” S y 59°50.07,28”W 35°16’35.18” S y 59°50.12,09”W 35°16’36.71” S y 59°50.20,57”W 35°16’42.11” S y 59°50.50,49”W 35°17’13.61” S y 59°52.49,06”W	
TRAMO 36 (Todas las Alternativas) Se establece sobre campos agrícolas en paralelo con la RP40 entre los VL 11 Y 12 El tramo presenta aproximadamente 6600 metros Intercepta 19 parcelas o cuadros de campos	

Intercepta caminos en coordenadas: 35°17’20.98” S y 59°53’21.83”W Camino y monte de ingreso a propiedad	
TRAMOS 37 AL 38 (Todas las Alternativas) Se establecen sobre campos agrícolas entre los VL 09 y 11 Área de Martín Berraondo Las Alternativas se ubican paralelas a la RP40 Atraviesa 10 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 7900 metros Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°16’20.02” S y 59°48’43.05”W 35°16’21.07” S y 59°48’54.52”W 35°16’25.91” S y 59°49’20.85”W 35°16’27.35” S y 59°49’28.88”W 35°16’30.10” S y 59°49.43,88”W 35°16’31.79” S y 59°49.53,27”W 35°16’34.31” S y 59°50.07,28”W 35°16’35.18” S y 59°50.12,09”W 35°16’36.71” S y 59°50.20,57”W 35°16’42.11” S y 59°50.50,49”W 35°17’13.61” S y 59°52.49,06”W Cruce RP 40 + Monte	
TRAMOS 39 AL 45 (Todas las Alternativas) Se establecen sobre campos agrícolas entre los VL08 y V 10 Las Alternativas se ubican paralelas a la RP40 Atraviesa 16 parcelas de campo Estos tramos presentan una longitud aproximada a 7100 metros Cruce caminos vecinales en coordenadas: 35°21’59.43” S y 60°01’02.82”W	

35°22’02.14” S y 60°01’11.19”W 35°22’10.28” S y 60°01’35.54”W Monte 35°22’13.92” S y 60°01’45.99”W 35°22’20.09” S y 60°02’04.33”W Monte 35°22’29.92” S y 60°02’46.42”W Monte 35°22’47.94 S y 60°03’16.06”W Cruce RP 40 35°22’52.85 S y 60°03’25.97”W 35°23’14.41 S y 60°04’30.81”W	
TRAMO 46 (Todas las Alternativas) Se asimila a postación existente LAT	



Fotografía 1 - Acceso a predio de la futura ET Lobos desde calle frentista



Fotografía 2 – Curso de agua cercano a cruce Lat Alternativas 1 y 2 Tramo 1



Fotografía 3 – Calle sub urbana – Traza Alternativa 2 Tramo 2



Fotografía 4 – Sector de acometida desde el Este a la alternativa 1 de traza



Fotografía 5 – Área de traza alternativa 1 en Tramo 2



Fotografía 6 – Área de traza alternativa 1 Tramo 2



Fotografía 7 – Vista campo paralelo a RP40 traza Alternativas coinciden – Tramo 5



Fotografía 8 – Vista campo paralelo a RP40 tramo 7



Fotografía 9 – Vista área tramo 9



Fotografía 10 – Vista área Tramo 10



Fotografía 11 – Vista campos cultivados zona de traza



Fotografía 12 – Vista área Tramo 14



Fotografía 13 – Vista Tramos medios



Fotografía 14 – Vista Área Tramo 20



Fotografía 15 – Vista detalle parche de vegetación tramos medios



Fotografía 16 – Vista Área tramo 20



Fotografía 17 – Vista Campo al lateral de futura traza



Fotografía 18 – Vista área tramo 22



Fotografía 19 – Maleza en linderos de camino vecinal



Fotografía 20 – RP 51 y FFCC



Fotografía 21 - Vista de la Servidumbre de la Ruta

En el Km 14,5 se encuentra la Escuela 26 a mano derecha, y el camino cruza el ferrocarril hacia el lado norte (km 14,8).



Fotografía 22 – Escuela 26

En el Km 19,8 se visualizó la entrada al campo Chajá. Continuando el recorrido y en el km 21,5 se cruzó un canal



Fotografía 23 - Canal y Puente Ferroviario sobre el Mismo



Fotografía 24- Inicio de la Urbanización de Norberto de la Riestra



Fotografía 25- Norberto de la Riestra



Fotografía 26 - Límite Norte del Pueblo. Vista al Oeste



Fotografía 27 - Límite Norte del Pueblo. Vista hacia el Este

El pueblo de Pedernales se desarrolla alrededor de la estación de ferrocarril. Su casco céntrico está desarrollado con boulevares para la circulación



Foto 28 Cruce de LAT 500 kV Henderson-Ezeiza

Continuando el recorrido por la Ruta 40 se llegó a Ernestina. Llegando al pueblo, al norte de las vías férreas se aprecia una arboleda corta, pero importante con ejemplares desarrollados.



Fotografía 29 - Ernestina.



Fotografía 30 - Puente FF.CC. sobre el Río Salado al norte de la Ruta

Continuando por la Ruta 4, se aprecia una arboleda importante al norte de las vías, en el Km 25.500. Entre el Km 26,0 y 26,5 continúa la arboleda, llegando a un poblado denominado Elvira.



Fotografía 31 - Poblado Elvira



Fotografía 32 - Aspecto de la arboleda.

En el km 36,7 comienzan arbustos raleados sobre el terraplén. Más adelante, la ruta se separa de las vías, elevándose el terraplén de las mismas. Se aprecia una importante arboleda que comienza en el Km 37,4, en el lado norte del FF. CC. La ruta, a menor nivel topográfico, también presenta árboles en los costados de su servidumbre que dificultaron la documentación fotográfica de las formaciones arbóreas arriba detalladas. Del análisis de fotografías aéreas e imágenes satelitales se pudo identificar que dicha arboleda corresponde al casco de la Estancia Santa Rita. Dicha arboleda concluía hacia el km 38,6 con unas palmeras.

Pasada la frondosa arboleda, sobre el terraplén de las vías se aprecian arbustos raleados, cruzando un arroyo en el km 39,5.

Entre el km 40 y el 41 empieza el pueblo de Antonio Carboni. Hacia el lado Norte de las vías férreas se aprecian casas y calles cortas. Hacia el lado sur hay mayor presencia de ejemplares arbóreos. En el Km 41,5 se acaba el poblado de Carboni y no se aprecia vegetación importante en las servidumbres del ferrocarril o de la ruta.



Fotografía 33 - Vía a Carboni.

Saliendo de Carboni, sobre las vías se desarrollan formaciones de arbustos achaparrados, muy tupidas en algunos casos.



Fotografía 34 - Aspecto de Puente Ferroviario



Fotografía 35 - Arboleda, tomada desde el puente.

3.4 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- *Fucks, Enrique, Huarte, Roberto, Carbonari, Jorge, Figini, Anibal., (2007). Geocronología, Paleoambientes y Paleosuelos Holocenos en la Región Pampeana. Revista de Asociación Geológica Argentina.*
- *González Bonorino, F., (1965). Mineralogía de las fracciones arcilla y limo del pampeano en el área de la Ciudad de Buenos Aires y su significado estratigráfico y sedimentológico. Revista de la Asociación Geológica Argentina.*
- *E. Fucks, E., y Deschamps, C. M. (2008). Depósitos Continentales Cuaternarios En El Noreste De La Provincia De Buenos Aires.*
- *Organismo Regulador de Aguas Bonaerense – Subsecretaría de Servicios Públicos Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires (2004). Evaluación ambiental estratégica de la provincia de Buenos Aires – Sector Saneamiento.*
- *Ministerio De Infraestructura Provincia de Buenos Aires. Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.*
- *Instituto Nacional del Agua - Subsecretaría de Recursos Hídricos (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina.*
- *Instituto Nacional del Agua – INA -. (2012). Evaluación de las inundaciones y las obras de drenaje en la Cuenca del Salado (provincia Buenos Aires) mediante modelación numérica.*
- *Auge, M. (2002). ISBN 987-544-063-9. Actualización del Conocimiento del Acuífero Semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires, Argentina.*
- *Auge, M. (2004). Regiones Hidrogeológicas República Argentina y Provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe.*
- *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. (2008). Suelos y Ambientes de Buenos Aires.*
- *Departamento de Ciencias. Geológicas -FCEN- UBA. Tófalo, R. Suelos de la Pampa Ondulada y de la Pampa Deprimida.*
- *Cabrera A. (1971). Fitogeografía de la Republica Argentina.*
- *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INDEC -. Censo Nacional 2001. Resultados definitivos publicados en sitio WEB.*
- *Dirección Provincial de Estadística de la provincia de Buenos Aires – DPEyC -. Censo 2010 Provincia de Buenos Aires/Resultados definitivos por partido.*

- *Nauris V. Dangavs. El registro paleoambiental del Pleistoceno tardío al presente en la Laguna Lobos, Buenos Aires, Argentina (2019).*
- *Baldovino, W. (2013). Estudios de base para el diagnóstico de la laguna Mulitas. Propuesta para su recuperación y manejo sustentable.*
- *Pozzobon, M., Laballos, A., Carranza, M. Efectos de una obra hidráulica sobre la calidad ambiental de un arroyo de llanura.*
- *Galindo, G.; Korol, S.; Herrero, M.A. & Fernández Cirelli, A. Aptitud del Recurso Hídrico en la Zona Rural de la Cuenca Inferior del Río Salado, Buenos Aires – Argentina.*
- *Nauris, V.; Blasi, A.; Presencia de Yeso en Lobos, Buenos Aires, Argentina.*
- *Escosteguy, P.; Rivas Gonzalez, M.; Victoria Fiel, M.; Vigna, M. A Orillas de la Laguna de Lobos: el sitio arqueológico Techo Colorado (Microrregión del río Salado Bonaerense).*
- *Red de Seguridad Alimentaria. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (RSA – CONICET). Arsénico en agua. (2018).*
- *La Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE) Provincia de Buenos Aires. Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017 - Nominalidad de Alumnos.*
- *La Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE) Provincia de Buenos Aires. Anuario estadístico 2018.*

4.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL ALTERNATIVAS

4.1.- MARCO CONCEPTUAL PARA EL ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE TRAZAS

Las estructuras antrópicas de tipo lineal tales como viaductos, poliductos o líneas eléctricas, establecen características propias y cambiantes generando impactos sobre el medio en que se insertan a partir de la interacción con diferentes usos del suelo y los valores y atributos particulares asociados a éstos.

En función de las extensiones que este tipo de proyectos generalmente desarrollan, se establecen aspectos cuyo análisis resulta a veces complejo de ser visualizado en matrices de tipo tradicional; es por ello que, para la evaluación del presente proyecto, se ha integrado (además del análisis matricial que se presenta en el punto siguiente dentro de este capítulo), una estructura de análisis lineal.

Para la realización de la valoración cuantitativa de la sensibilidad ambiental de las trazas se siguieron los siguientes pasos:

- Recopilación de información de base específica (Físico natural, Socio económica, Económica y geográfica, con análisis de esta) entre otras.
- Reconocimiento del terreno, integrando el geoposicionamiento de puntos de interés, la identificación de obstáculos técnicos, etc.
- Reconocimiento de las áreas relevadas en imágenes satelitales, Cartas topográficas, fotogrametría y mapas catastrales en diferentes escalas.
- Desarrollo de un esquema de restricciones o conflictos naturales en superposición sobre las fuentes cartográficas mencionadas (áreas intangibles, de valor biológico u ornamental representativo, ríos, etc.)
- Establecimiento de las bandas o corredores generales de relación de los puntos de salida y acometida de la Línea con el menor conflicto ambiental general.
- Trazado de corredores o bandas alternativas a evaluar de acuerdo con el criterio antes mencionado.

Disponiendo de imágenes digitalizadas, se trabajó con acercamientos para identificar el tipo de uso de suelo u ocupación, integrando información obtenida en los relevamientos. De esta forma, se pudo modificar los corredores de acuerdo con los grados de sensibilidad más bajos.

Para el desarrollo de esta cuantificación de la sensibilidad de las alternativas estudiadas, se trabajó en forma multidisciplinaria, por medio de reuniones y análisis con la totalidad del equipo técnico interviniente. Se tipificaron los nombres de los escenarios o ámbitos geográficos característicos del área en estudio y mediante el método Delphi, se establecieron

los valores ambientales de cada uno de ellos. A continuación, se presenta la lista de usos del suelo definida para el análisis de sensibilidad:

Atributo / Factor / Uso del suelo	Valoración	Color Identificatorio
Conflicto de Uso	1000	
Río o Planicie de inundación de cauce natural	100	
Arboleda o monte autóctono (con valor de conservación)	80	
Arboleda o monte implantado desarrollado (con valor de conservación)	70	
Arboleda o monte implantado en desarrollo (poco valor de conservación)	30	
Interacción con zona recreativa (por ejemplo, campo de golf)	60	
Interacción con zona urbana	50	
Tierras cultivadas (en zona rural) Uso suburbano (en ciudades)	40	
Campos sin cultivar o sin labranza	20	
Servidumbres de Rutas / FFCC/ otras	0	

Tabla 20. Usos del suelo definido para el análisis de sensibilidad.

Con posterioridad a esta tarea y a partir de los relevamientos de campo y la decisión de las alternativas de trazas a analizar, fueron divididas cada una de ellas (original y alternativas) en segmentos por tipo de escenario natural o uso del suelo tocado para, por medio de herramientas digitales poder determinar porcentualmente y en longitud el espacio de cada escenario recorrido.

Para el caso particular del trazado de la **LAT 25 de Mayo - Lobos**, se parte de una primera escala de restricciones que fue implantar el corredor sobre la cartografía para establecer si la banda de circulación proyectada presentaba vinculación con áreas naturales protegidas u otras asignaciones de uso del suelo intangibles o de alto valor biofísico, cultural o socio económico.

El trabajo de campo ha permitido establecer alternativas de segmentos que en una primera instancia presentaban criticidad mayor, por segmentos menos impactantes, condición que se ve reflejada en los cambios introducidos en relación con potenciales afectaciones.

Las alternativas propuestas fueron:

- Alternativa 1: Roja
- Alternativa 2: Roja – Verde
- Alternativa 3: Roja - Naranja

Las trazas y sus longitudes fueron volcadas en planillas que permitieron obtener dos datos fundamentales y que son:

- La calificación del impacto
- La cantidad de metros o kilómetros correspondientes.

Estas planillas han permitido a su vez establecer promedios ponderados que permitieron fijar un ordenamiento tanto en rankings de longitud como de sensibilidad.

Los resultados se resumen en el siguiente cuadro:

	Longitud (km)	**Impactos Totales**	**Impactos por km**
Alternativa 1	116,47	4750	40.78
Alternativa 2	117,32	5820	49.60
Alternativa 3	116,78	5150	44.10

El análisis arroja que la traza con mayor viabilidad ambiental es la que se ha presentado como alternativa 1.

5.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5.1 INTRODUCCIÓN

En este Capítulo se incluye la Definición de Aspectos Básicos referidos a los procedimientos de Evaluación y Estudio Impacto Ambiental para la construcción de la LAT 132 Kv 25 de Mayo - Lobos en cumplimiento de la legislación vigente.

5.2 OBJETIVOS

El objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es la identificación, valoración, predicción e interpretación de los impactos ambientales que el desarrollo de las obras de construcción y la futura operación de la LAT producirán, así como brindar la información necesaria para la prevención y corrección de los impactos negativos. Este Estudio se realiza a fin de ser presentado ante las autoridades del Ente Nacional Regulador de la Electricidad ENRE, al OPDS, la Municipalidad local y otros entes que puedan requerir la información.

Debe aclararse que el Estudio corresponde a la construcción de una LAT por lo que se consideran las etapas de construcción y operación de la obra en el EsIA.

El EsIA, es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos *(especialmente los negativos)* derivados en este caso de las obras de emplazamiento y operación de la LAT.

Así pues, el EsIA es un proceso que atiende a dos vertientes complementarias. Por un lado, se enmarca en un procedimiento jurídico-administrativo para la aprobación de la actividad, por parte del Ente regulador. Por el otro, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que la actividad puede producir en las condiciones de la población humana y el medio ambiente en general.

5.3. ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES PREVISIBLES

De acuerdo con la descripción del proyecto, se elaboró el capítulo 3. Allí se describen los alcances de los trabajos previstos. Sobre la base de esta información, se ha decidido resumir el proyecto en las siguientes acciones impactantes para ambas etapas:

CONSTRUCCIÓN

A. Replanteo, Limpieza, Desmonte y Desmalezamiento: abarca todo el sector correspondiente al área de caminos de servicio para la nueva traza de la LAT.
B. Movimiento de Suelos: Incluyen los movimientos de suelos para la conformación y estabilización de la superficie del emplazamiento de los nuevos piquetes y sus excavaciones, etc.).

C. Construcción de Obras Civiles: implica la construcción de la fundación de los piquetes, los soportes y la estabilización y conformación del camino de servicio.
D. Armado y Montaje de los piquetes y torres: como la denominación lo indica, incluye todas las tareas necesarias para que las torres y piquetes estén en condiciones de recibir los tendidos de la línea.
E. Tendido de la línea: implica todas las tareas necesarias para el tendido de la línea.
F. Conexionado: incluye todas las tareas coordinadas para el conexionado definitivo del sistema
G. Obrador y Acopios
H. Pruebas

5.4. ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES NO PREVISIBLES

En general, la etapa de construcción involucra principalmente obra civil y trabajos de montaje. En consecuencia, las contingencias potencialmente probables están relacionadas con accidentes personales. También se pudieran considerar potenciales incendios o derrames de escaso volumen de combustibles, lubricantes o productos acopiados en el obrador.

5.5. FACTORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS

Los factores del medio que serían potencialmente afectados corresponden a:

- Geoformas
- Suelos: parte superior del suelo representando los horizontes de uso agronómico.
- Agua subterránea: si bien el proyecto no la involucra, la zona es sensible por la cercanía de la red de drenajes local y la dinámica de conectividad potencial.
- Vegetación: no sólo considera la flora sino la vegetación como unidad de paisaje o ecosistémica.
- Fauna: sólo fauna silvestre, tanto aérea como terrestre.
- Aire: considera la calidad de aire en forma integral en sus distintos parámetros, material particulado, gases e incluso ruido.
- Actividad ganadera: La ganadería es una de las actividades económicas de los campos en el área del proyecto. Aquí se considera tanto la afectación al ganado propiamente dicho como a la utilización ganadera de la tierra.
- Calidad visual: se considera la calidad estética del paisaje.
- Actividad socioeconómica
- Arqueología
- Infraestructura: considera la potencial afectación de la infraestructura existente.

A nivel local, la mayoría de los componentes del ambiente ya fueron impactados en forma previa por la existencia dentro del área de influencia directa de al menos, la traza de otra LAT,

el camino vecinal, la línea del FFCC y su posteo telegráfico e incluso la traza de un gasoducto, por tanto, el proyecto requiere nuevas infraestructuras que se emplazarán en un sector parcialmente modificado por acciones antrópicas pre existentes.

5.6. IDENTIFICACION Y VALORACION CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS

5.6.1.- METODOLOGÍA

Para la evaluación del impacto ambiental se siguió la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental) *.

Identificadas precedentemente las acciones y los factores del medio susceptibles de impacto potencial, se construye la matriz de impacto.

A cada factor ambiental se le atribuye un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP). El valor asignado a cada factor resulta de la distribución de 1000 unidades correspondientes al total de los factores ambientales involucrados.

El impacto que cada acción producirá sobre el factor afectado está caracterizado por los siguientes atributos: *intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, momento, sinergia, acumulación o efecto de incremento, periodicidad, efecto y recuperabilidad por medios humanos.* Estos atributos del impacto (Im), reflejado en cada casilla de cruce, pueden ser expresados numéricamente y relacionados entre sí mediante la siguiente función.

$$Im = 3\,I + 2\,Ex + Mo + Pe + Rv + Re + Si + AC + EF + PR + MC$$

Intensidad (I): Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. La valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor y 1 una afectación mínima.

Extensión (Ex): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. El mínimo valor corresponde a una acción que produce un efecto puntual, localizado, asignándosele el valor 1, mientras que si el efecto no encuentra una localización precisa dentro del entorno del proyecto el impacto será total y se le asignará máximo valor de 4.

Momento (Mo): Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido es nulo o inferior a un año, el momento será inmediato y se le asignará el valor de 4. Si el tiempo

transcurrido va entre 1 y 5 años, el valor será de 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años el valor será de 1.

MOMENTO (MO)	
Valoración	
1	A largo plazo
2	A mediano plazo
4	Inmediato
8	Crítico

Persistencia (Pe): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año el valor será de 1. Si dura entre 1 y 10 el valor será de 2 y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años el efecto será considerado permanente asignándole un valor de 4.

PERSISTENCIA (PE)	
Valoración	
4	Permanente (más de 10 años)
2	Temporal (entre 1 y 10 años)
1	Fugaz (1 año)

Reversibilidad (Rv): Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que dicha acción deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo se le asigna el valor de 1, si es a medio de 2 y si es irreversible el valor es de 4.

REVERSIBILIDAD (RV)	
Valoración	
4	Irreversible
2	Mediano Plazo (10 años)
1	Corto Plazo (1 año)

Sinergia (SI): Debe interpretarse como la acumulación o sumatoria de dos o más efectos simples, y se asigna una valoración de 1 / 2 / 4, de acuerdo con su magnitud

SINERGIA (SI)	
Valoración	
1	Sin sinergismo
2	Sinérgico
4	Muy sinérgico

Acumulación (AC): Fenómeno mediante el que los efectos son incrementales y potenciados progresivamente, su calificación responde a simple con valor 1 y acumulativo con valor 4.

ACUMULACIÓN (AC)	
Valoración	
1	Simple
4	Acumulativo

Efecto (EF): De acuerdo con su manifestación o forma de operar sobre el medio, siendo su calificación cuando se trate de Indirecto valor 1 y directo Valor 4.

EFECTO (EF)	
Valoración	
1	Indirecto
4	Directo

Periodicidad (PR): Es la manifestación de la posibilidad de ocurrencia del efecto calificándose como Irregular con valor 1, Periódico con valor 2 y continúo valor 4.

PERIODICIDAD (PR)	
Valoración	
1	Irregular
2	Periódico
4	Continuo

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana. Si el efecto es totalmente

recuperable, se le asigna 1 o 2. Si es mitigable se le asigna el valor de 4, y en el caso de resultar irrecuperable se le asigna el valor 8.

RECUPERABILIDAD (RC)	
Valoración	
8	Irrecuperable
4	Mitigable
2	Recuperable a mediano plazo
1	Totalmente recuperable

Con posterioridad a asignar las valoraciones a cada uno de los cruces entre las acciones del proyecto y los atributos del medio, se desarrolla la suma ponderada del impacto de cada acción, por columnas, lo que permite identificar las acciones más agresivas, poco agresivas y beneficiosas. Asimismo, la suma ponderada del efecto de cada factor por filas permite conocer los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del proyecto.

CÁLCULOS DE LA MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL

* Impacto absoluto I_i de los efectos debidos a cada acción i.

$$I_i = \sum_j I_{ij}$$

* Ponderación I_{ri}, de los mismos

$$I_{ri} = \sum_j I_{ij} * P_j / \sum_j P_j$$

* Impacto absoluto I_j, de los efectos causados a cada factor j

$$I_j = \sum_i I_{ij}$$

* Ponderación I_{rj}, de los mismos

$$I_{rj} = \sum_i I_{ij} * P_j / \sum_j P_j$$

* Impacto total absoluto $I_{j,}$ sobre el factor.

* Impacto total relativo (ponderación) $I_{rj,}$ sobre el factor. Corresponde a la suma de los efectos permanentes relativos producidos en la fase constructiva más los producidos en la etapa de operación.

El impacto total neto producto de la obra (mediante la implantación de nuevos piquetes y tendido), será el resultado de la suma de los efectos generados durante esta. Por este motivo

la calidad final del medio ambiente es debida a las consecuencias de las acciones generadas durante la etapa constructiva y operativa.

5.6.2.- CRITERIOS DE VALORACION

A continuación, se presentan tablas, en donde se establecen los criterios para la asignación de valores, a los parámetros que conforman la ecuación Im, correspondiente al cruce acción / factor de cada casilla.

GEOFORMA	
Intensidad	
	Valoración
12	Cambios de pendiente en terrazas. Cambios en la configuración del drenaje.
10	Alteración de resaltos de pendiente entre niveles de terrazas. Cambios en longitud y porcentaje de pendiente.
8	Alteración mayor de la morfología en las depresiones o cañadones (destrucción de flancos). Cambios en la dirección de pendiente. Disminución de superficie.
7	Alteración menor de la morfología en las depresiones o cañadones. Cambios en la dirección de pendiente. Disminución de superficie.
5	Cambios menores a la dirección/ángulo de pendiente en zonas onduladas o alteración de su morfología.
3	Modificación menor en líneas de drenaje y compactación por movilidad.

Extensión	
	Valoración
4	Destrucción del 20 % o más de la unidad geomórfica
3	Destrucción de menos del 20 % de la unidad geomórfica
2	Entre 20.000 y 100.000 m^2
1	Puntual (menor de 20.000 m^2).

SUELOS	
Intensidad	
	Valoración

12	Destrucción total de los perfiles
11	Destrucción de un 80% de los perfiles
10	Destrucción de un 50 % de los perfiles
8	Destrucción puntual o en superficies acotadas
6	Contaminación con aceites y/o HC
5	Compactación del suelo - tránsito
4	Destrucción parcial del perfil en superficies acotadas
4	Contaminación con residuos biodegradables y aguas negras
Extensión	
Valoración	
4	Superior a 10 Ha
3	Entre 5 y 10 Ha
2	Entre 1 y 5 Ha
1	Inferior a 1 Ha

AGUA SUBTERRÁNEA	
Intensidad	
Valoración	
12	Alteración química del agua subterránea.
10	Destrucción de las propiedades físicas de la zona de aireación (80 %)
9	Destrucción de las propiedades físicas de la zona de aireación (60 %)
8	Destrucción de las propiedades físicas de la zona de aireación (40 %)
6	Destrucción de las propiedades físicas de la zona de aireación (10 %)
3	Disminución de permeabilidad por compactación

Extensión	
Valoración	
4	Superior a 10 Ha.
3	Entre 5 y 10 Ha.

2	Entre 1 y 5 Ha.
1	Inferior a 1 Ha

VEGETACIÓN	
Intensidad	
Valoración	
12	Desmonte del 100 % de la cobertura vegetal
10	Desmonte del 80 % de la cobertura vegetal
8	Desmonte del 60 % de la cobertura vegetal
6	Desmonte del 40 % de la cobertura vegetal
4	Desmonte del 20 % de la cobertura vegetal
3	Desmonte del 10 % de la cobertura vegetal
2	Desmonte del 5 % de la cobertura vegetal
1	Desmonte inferior al 5 % de la cobertura vegetal

Extensión	
Valoración	
4	Superior a 200.000 m^2.
3	De 100.000 m^2 a 200.000 m^2.
2	De 30.000 m^2 a 100.000 m^2.
1	Inferior a 30.000 m^2

FAUNA	
Intensidad	
Valoración	
12	Ahuyentamiento permanente por destrucción total de hábitat
10	Ahuyentamiento temporario por destrucción parcial severa de hábitat.
8	Ahuyentamiento temporario por destrucción parcial moderada de hábitat.
4	Ahuyentamiento temporario por destrucción parcial limitada de hábitat.

3	Ahuyentamiento temporario por generación de ruidos.

Extensión	
Valoración	
4	Superior a 10 Ha.
3	Entre 5 y 10 Ha.
2	Entre 1 y 5 Ha.
1	Inferior a 1 Ha

ACTIVIDAD GANADERA	
Intensidad	
Valoración	
12	Ahuyentamiento permanente por destrucción total de zona de pastoreo.
5	Ahuyentamiento temporario por destrucción parcial de zona de pastoreo. (extracción de vegetación)
2	Ahuyentamiento temporario por generación de ruidos y emisiones gaseosas.

Extensión	
Valoración	
4	Superior a 10 Ha.
3	Entre 5 y 10 Ha.
2	Entre 1 y 5 Ha.
1	Inferior a 1 Ha

AIRE	
Intensidad	
Valoración	
4	Contaminación atmosférica (material particulado y gases de fuentes móviles)
3	Generación de ruidos (> 85 dB en el entorno de la fuente emisora)

Extensión

Valoración	
4	Un entorno superior a 1000 m de la fuente emisora o de la operación
3	Un entorno entre 500 y 1000 m de la fuente emisora o de la operación
2	Un entorno entre 200 y 500 m de la fuente emisora o de la operación
1	Un entorno inferior a 200 m de la fuente emisora o de la operación

ARQUEOLOGÍA	
Intensidad	
Valoración	
12	Destrucción de yacimientos
11	Destrucción de sitios
9	Destrucción de artefactos
4	Destrucción de depósitos aluviales
1	Destrucción de terraza

Extensión	
Valoración	
4	Área superior a 6 Ha.
3	Área entre 6 y 4 Ha.
2	Área entre 4 y 2 Ha.
1	Área inferior a 2 Ha.

CALIDAD VISUAL	
Intensidad	
Valoración	
12	Cuenca con 180º de vista panorámica
10	Cuenca con 120º de vista panorámica
8	Cuenca con 100º de vista panorámica
6	Cuenca con 90º de vista panorámica

4	Contraste cromático y gran cuenca visual
2	Contraste cromático y escasa cuenca visual
Extensión	
Valoración	
4	Área superior a 10 Ha.
3	Área entre 10 y 5 Ha.
2	Área entre 5 y 2 Ha.
1	Área inferior a 2 Ha.

INFRAESTRUCTURA	
Intensidad	
Valoración	
10	Destrucción de accesos
5	Ocupación de infraestructura
2	Uso de accesos
-2	Aumento de capacidad de proceso

Extensión	
Valoración	
4	Todas las instalaciones
3	Entre un 50 y un 100 % de las instalaciones
2	Entre un 50 y un 25 % de las instalaciones
1	Inferior a un 25 % de las instalaciones

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	
Intensidad	
Valoración	
-4	Contratación de mano de obra local directa e indirecta.

Extensión

Valoración	
4	Regional
3	Regional – Local
2	Local – Puntual
1	Puntual

5.6.3.- PONDERACION DE LOS FACTORES

A cada uno de los factores se le asignó un valor de importancia ambiental (UIP) en escala de 1000, siguiendo la metodología citada. Debido a que se considera que no todos los factores tienen el mismo peso dentro del ambiente, se asignaron valores diferenciales, ya que unos dependen de otros, y algunos presentan sensibilidad especial.

Factor	UIP	Observaciones
Geoforma	130	De este factor depende la génesis de los suelos, de los cuáles depende la vegetación. Por ello se asignó un valor superior a este factor en relación a los mencionados.
Suelos	120	En consonancia con la explicación anterior, se asignó un valor de UIP inferior 10% al de las geoformas.
A. Subterránea	80	A este factor se le asigna importancia menor ya que las obras de superficie no interactúan con el mismo. Sin embargo, se trata de un recurso sensible en caso de contingencias.
Vegetación	155	Considerando que la obra requiere algunos desmontes se ha asignado un valor de cierta representación
Fauna Terrestre	145	La fauna está generalmente asociada a la vegetación en la unidad de paisaje, que conforman el hábitat, por lo que se le asignó un valor ligeramente inferior
Aire	100	Se considera que la sensibilidad de este recurso es menor que la correspondiente a la vegetación y la fauna por las buenas condiciones de ventilación de la zona. Por este motivo, se asignó una UIP inferior a las dos mencionadas.
Calidad Visual	95	Si bien las líneas son pre existentes y los desplazamientos objeto de este proyecto reemplazan pero no suman estructuras, se considera que aunque la cuenca visual no es representativa los impactos están presentes por las dimensiones

Otros usos del suelo	55	Se asignó la diferencia remanente de UIP entre los tres factores, actividad ganadera, infraestructura y aspectos socioeconómicos, equitativamente distribuida.
Arqueología	10	Siendo las interacciones puntuales, se considera que a partir de disponer de un procedimiento de protección y recuperación en caso de hallazgo el peso específico es bajo
Infraestructura	55	Se asignó la diferencia remanente de UIP entre los tres factores, actividad ganadera, infraestructura y aspectos socioeconómicos, equitativamente distribuida.
A. Socioeconom	55	Se asignó la diferencia remanente de UIP entre los tres factores, actividad ganadera, infraestructura y aspectos socioeconómicos, equitativamente distribuida.

5.4.4.- INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En la etapa constructiva los impactos potenciales negativos absolutos, por factor, más importantes se dan en la Fauna **(213)** *(ahuyentamiento o desplazamiento temporal)*, el Aire **(187),** La infraestructura **(174)**, y otros usos del suelo **(129)**.

Al ponderar estos valores de acuerdo con los valores de importancia (UIP) asignados a cada factor se puede apreciar que la fauna es el atributo más afectado **(26,63)** a continuación el aire **(16,83),** luego los suelos **(15,26)** y otros usos del suelo **(8.39)**

En cuanto a las acciones más perjudiciales al medio, siempre dentro de la etapa de construcción, las que tendrán mayor incidencia son la limpieza y los desmalezamientos, podas o talas los Desmontes y podas, si bien puntuales) **(223)**, el movimiento de suelos **(211)**, la construcción de obras civiles y la presencia del/los obrador/es general y parciales **(129)** y el Tendido de las Líneas **(81)**

Cabe señalar que un impacto importante en valor absoluto, pero de signo positivo, es el impacto socioeconómico derivado del empleo de personal y la adquisición de equipos y materiales para la obra. Este impacto alcanza un valor absoluto de **227**, que lo ubicaría primero en magnitud (pero de signo opuesto a los mencionados en el primer párrafo), y quinto por su valor relativo **(-12,49)**

Durante la operación los impactos absolutos más importantes por recurso se darán sobre la Calidad Visual y la fauna. Los impactos relativos más importantes tendrán lugar también sobre estos atributos, pero en orden invertido. La acción más impactante será el

mantenimiento de las instalaciones, ya que involucra potenciales acciones similares a las de construcción, con efectos sobre más factores.

En cuanto al impacto total absoluto el recurso más afectado será: la fauna **(109)**

Como se mencionó anteriormente el impacto absoluto tiene por utilidad identificar aquellos recursos que presenten un impacto potencial, anormalmente elevado si se los compara con los restantes. Los impactos relativos tienen por fin, ubicar el impacto a un recurso, dentro de la totalidad del ambiente y poder evaluar su relación con los demás recursos afectados.

Para el caso que nos ocupa los factores que presentan un valor absoluto de impacto elevado son la vegetación en la acción A, el recurso suelos con la acción B, y la calidad visual durante la operación con la acción III. Con relación a la vegetación, el desmalezamiento requerido, configura un impacto de magnitud elevada **(44)** pero de limitada extensión, por lo cual, si bien el número es puntualmente elevado, no resulta significativo en el total del proyecto.

El impacto sobre los suelos es importante puntual por la destrucción total del perfil en los puntos de excavación para fundaciones de piquetes y torres

La calidad visual es impactada por la presencia de los piquetes y torres en un entorno rural, sin embargo, visible en cuenca limitada.
Si bien este último impacto absoluto es relativamente importante, cabe señalar que el mismo no sería por completo nuevo, sino que se asimilaría a la estructura integral de otros factores antrópicos lineales *(preexistentes y paralelos al nuevo proyecto)*, por lo que el incremento de visibilidad derivado del presente proyecto es bajo.

Sobre este particular el estudio incluye una evaluación específica de acuerdo con la Res 77.
de esta clasificación

5.6.5.- MATRICES

A continuación, se presentan las matrices en primer término la correspondiente a la etapa de construcción y en segundo lugar la correspondiente a la etapa de operación

Referencias
A: Replanteo, Limpieza, Desmalezamiento y remoción de vegetación
B: Movimiento de suelos para piquetes
C: Construcción de obras civiles (Fundaciones)
D: Armado y Montaje de los Piquetes y Torres
E: Tendido de la Línea
F: Conexionado
G: Obrador y Acopio
H: Pruebas y puesta en marcha

I: Transmisión de energía
II: Reconfiguración del sistema
III: Presencia de las instalaciones nuevas en el ambiente local
IV:Mantenimiento de las Instalaciones nuevas

			Construcción										
											Total		
Factores		**UIP**											
			A	B	C	D	E	F	G	H	Absoluto	Relativo	Media
Medio Físico	Geoforma	130	19	23	0	0	0	0	0	0	**42**	**5,46**	**5,25**
	Suelos	120	32	37	19	16	0	0	25	0	**129**	**15,48**	**16,13**
	A. Subterránea	80	16	27	16	0	0	0	17	0	**76**	**6,08**	**9,50**
Medio Biológico	Vegetación	155	44	26	20	0	2	0	24	0	**116**	**17,98**	**14,50**
	Fauna Terrestre	145	33	21	20	19	17	15	19	20	**164**	**23,78**	**20,50**
Socioeconómicos	Aire	100	32	29	21	0	20	0	22	0	**124**	**12,40**	**15,50**
	Calidad Visual	95	35	23	30	2	34	0	21	0	**145**	**13,78**	**18,13**
	Otros usos suelo	55	21	29	17	0	24	16	16	0	**123**	**6,77**	**15,38**
	Arqueología	10	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0,00**	**0,00**
	Infraestructura	55	20	27	20	16	15	16	16	16	**146**	**8,03**	**18,25**
	A, Socioeconom	55	-29	-31	-34	-21	-31	-31	-31	-19	**-227**	**-12,49**	**-28,38**
Total		Absoluto	**223**	**211**	**129**	**32**	**81**	**16**	**129**	**17**	**838,00**	**----**	**104,75**
		Relativo	**26,38**	**23,13**	**14,68**	**4,59**	**8,45**	**2,23**	**15,09**	**2,74**	**----**	**97,27**	**12,16**
		1000											

			Operación						
			Acciones				Total		
Factores		UIP							
			I	II	III	IV	Absoluto	Relativo	Media
Medio Físico	Geoforma	130	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	Suelos	120	0	28	1	1	30,00	3,60	7,50
	A. Subterránea	80	0	0	16	16	32,00	2,56	8,00
Medio Biológico	Vegetación	155	31	26	23	16	96,00	14,88	24,00
	Fauna Terrestre	145	29	28	30	22	109,00	15,81	27,25
Socioeconómicos	Aire	100	23	25	20	16	84,00	8,40	21,00
	Calidad Visual	95	23	35	57	0	115,00	10,93	28,75
	Otros usos suelo	55	27	16	23	16	82,00	4,51	20,50
	Arqueología	10	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
	Infraestructura	55	32	29	22	20	103,00	5,67	25,75
	A, Socioeconom	55	-34	-30	-18	-19	-101,00	-5,56	-25,25
Total		Absoluto	131	157	174	88	550,00	----	137,50
		Relativo	14,87	18,10	18,22	9,61	----	60,79	15,20

			Total efectos de la construcción		Impacto Total		
Factores		**UIP**					
			Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Media
Medio Físico	Geoforma	130	**23**	**2,99**	**23,00**	**2,99**	**2,63**
	Suelos	120	**69**	**8,28**	**71,00**	**8,52**	**11,81**
	A. Subterránea	80	**44**	**3,52**	**76,00**	**6,08**	**8,75**
Medio Biológico	Vegetación	155	**68**	**10,54**	**68,00**	**10,54**	**19,25**
	Fauna Terrestre	145	**0**	**0,00**	**109,00**	**15,81**	**23,88**
Socioeconómicos	Aire	100	**0**	**0,00**	**84,00**	**8,40**	**18,25**
	Calidad Visual	95	**0**	**0,00**	**80,00**	**7,60**	**23,44**
	Otros usos suelo	55	**0**	**0,00**	**82,00**	**4,51**	**17,94**
	Arqueología	10	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Infraestructura	55	**0**	**0,00**	**103,00**	**5,67**	**22,00**
	A, Socioeconom	55	**0**	**0,00**	**-101,00**	**-5,56**	**-26,81**
Total		Absoluto	**204**	**----**	**595,00**	**----**	**121,13**
		Relativo	**----**	**25,33**	**----**	**64,56**	**13,68**

En cuanto al impacto absoluto total en el ambiente, el mismo puede variar entre 256 y 1252. Según esa variación, se propone clasificar el impacto ambiental según la siguiente tabla:

838

Valoración I Absoluto	Clasificación
(1252 – 1053)	Muy Alta
(1053 – 854)	Alta
(854 – 654)	Media
(654 – 455)	Baja
(455 – 256)	Muy Baja

Los impactos relativos pueden variar según la siguiente tabla:

97,27

Valoración I Relativo	Clasificación
(121,6 – 101,6)	Muy Alta
(101,6 – 82,01)	Alta
(82,01 – 62,43)	Media
(62,43 – 42,86)	Baja
(42,86 – 23,28)	Muy Baja

Como se puede apreciar, tanto el impacto total absoluto (838) es medio, pero ubicado en el cuartil superior de esta clasificación, mientras el impacto relativo (97,27) es alto ubicado en el cuartil inferior

5.6.6.-CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS

RUIDO (Considerado integrado a los efectos sobre aire / atmósfera)

El ruido es un impacto inevitable de toda actividad de construcción en la que se involucran equipos (en este caso los camiones con hidrogrúas, retroexcavadora, pala cargadora, las camionetas, los camiones volcadores, los camiones mixer etc.).

En relación con el ruido, los niveles sonoros son similares para todas las acciones constructivas por lo que se analizan en forma conjunta y se califican de la misma manera en todas las acciones de construcción incluidas en la matriz.

Debe considerarse que los efectos del ruido, si bien incrementados como consecuencia de las actividades, son de características puntuales (momentos de funcionamiento de las retroexcavadoras, de carga de la hidrogrúa o de otras máquinas viales incluidas como parte del equipamiento para la obra).

Según estudios (EPA, 1972) los sitios de construcción pueden clasificarse en cuatro categorías principales:

- Residencias uni y multifamiliares
- Edificios en general: oficinas, edificios públicos, hoteles, hospitales y escuelas
- Industrias, centros recreacionales y religiosos, centros comerciales y talleres
- Obras públicas: caminos, calles, acueductos, desagües, etc.

En este caso resulta de interés la categoría de industrias, con alto nivel de equipo presente. Según el mencionado trabajo, en estas obras las operaciones pueden agruparse en cinco fases consecutivas: 1) limpieza del terreno, 2) excavaciones, 3) fundaciones, 4) construcción y 5) terminaciones.

La Tabla siguiente muestra niveles de equivalente típicos en las distintas fases y tipos de obras (EPA, 1972).

Tabla 1. Rangos Típicos de Niveles Equivalentes de Ruido (en dBA) en Sitios de Construcción

Etapa de Construcción	**Tipo de Construcción**							
	Construcción de viviendas		Construcción de oficinas, hoteles, hospitales, escuelas, edificios públicos		Garajes, estacionamientos, fábricas, centros recreativos, estaciones de servicio, supermercados		Obras públicas, caminos y autopistas, desagües, cañerías, cloacas	
Fase	**I_a**	**II_b**	**I**	**II**	**I**	**II**	**I**	**II**
Limpieza de terreno	83	83	84	84	84	83	84	84
Excavaciones	88	75	89	79	89	71	88	78
Fundaciones	81	81	78	78	77	77	88	88
Construcción	81	65	87	75	84	72	79	78

Etapa de Construcción	Tipo de Construcción							
	Construcción de viviendas		Construcción de oficinas, hoteles, hospitales, escuelas, edificios públicos		Garajes, estacionamientos, fábricas, centros recreativos, estaciones de servicio, supermercados		Obras públicas, caminos y autopistas, desagües, cañerías, cloacas	
Terminaciones	88	72	89	75	89	74	84	84

I_a - Con todo el equipo necesario presente

II_b - Con el mínimo equipamiento requerido presente

Fuente: Adaptado de U.S. EPA, 1972

Considerando tanto el proyecto como el equipo detallado para su desarrollo y siguiendo los valores presentados en la Tabla precedente, a los efectos de esta evaluación se adoptó un nivel sonoro medio 84 dBA para la zona de obra particular (variaciones entre 77 y 89 dBA según la fase de la obra, siendo 84 el valor de las fases 1,2 y 4).

Considerando una propagación del sonido en medio ideal sin barreras, la atenuación logarítmica de la onda sonora indica que se alcanzarán niveles de 60 dBA a unos 240 m de la zona de obras.

Teniendo en cuenta el ámbito en el que se desarrollará el proyecto, los únicos receptores de interés serían la fauna y el ganado *(además de los propios trabajadores que llevarán sus protectores auditivos según sea necesario)*, sobre los que se han calificado entonces impactos indirectos en función de los niveles sonoros.

GEOFORMA

Los impactos sobre la geoforma son moderados ya que la misma será alterada únicamente para la nivelación de los caminos de servicio de la línea y puntualmente en los puntos de las excavaciones de los piquetes. Esto implica la nivelación de un terreno suavemente ondulado y con pendientes en distintas direcciones, aunque la superficie total a alterar será limitada.

SUELO

Los impactos sobre el suelo están relacionados con la alteración/remoción del horizonte superficial en toda la superficie a ocupar por el nuevo camino de servicio y las excavaciones puntuales en los sitios de los piquetes nuevos. Si bien localmente el impacto es total *(destrucción*

del perfil de suelos), en forma global, considerando toda el área de las trazas, el impacto es medio.

CALIDAD DE AIRE

El impacto está principalmente relacionado con la emisión de material particulado en los momentos en que se realicen trabajos de movimiento de suelos. Por otro lado, la emisión de gases de combustión de los equipos viales a intervenir *(retro excavadora, camiones, tractores y grúas)* deben considerarse de impacto puntual y mínimo en el ambiente en que operarán.

La magnitud de los vientos normales permitirá que las mínimas generaciones previstas tengan una rápida difusión.

CALIDAD VISUAL O PAISAJE

En relación con el paisaje se considera que las trazas de estructuras preexistentes ya han generado un impacto de características permanentes que perdura; la nueva línea producirá cierta modificación menor sobre ese impacto

FAUNA Y GANADO

La presencia humana y los niveles sonoros derivados de la obra ahuyentarán temporariamente a la fauna silvestre y el ganado. Estos impactos son temporarios y reversibles, y en términos generales desaparecen cuando la obra finaliza por acostumbramiento en los animales. El otro impacto calificado en la matriz, el impacto por destrucción de hábitat o zona de pastoreo — considera la remoción de la vegetación natural en la zona afectada por las obras y la poda o el desmonte de algunos individuos de forestación, resultando ambos de poca significación frente a la repetitividad del hábitat en el área.

VEGETACIÓN

Si bien localmente el impacto es total *(remoción total de la vegetación y reemplazo por superficie a mantener parcialmente libre de la misma)*, en forma global, el impacto es medio. Cabe señalar que, si bien no se potencia, el impacto es acumulativo con las estructuras preexistentes citadas en diferentes secciones de este estudio.

5.6.7.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Con base en la caracterización del área del emplazamiento establecida a partir de la compilación bibliográfica y de los relevamientos específicos realizados se elaboró un análisis de sensibilidad temático del que se establecen las justificaciones a continuación:

Sobre el Recurso Atmósfera

Como se ha expuesto en los párrafos precedentes, la construcción de esta nueva línea establece afectaciones puntuales considerando tanto la maquinaria a emplear, así como las intervenciones en los suelos propiamente dichas y los movimientos de suelos acotados.

La exposición del área a los vientos dominantes del área favorece además la ventilación del área.

Sobre el Recurso Suelos

Los suelos del área de implantación de los nuevos piquetes se establecerán desde el punto de vista estructural están previamente modificados en casi la totalidad del área de influencia directa

Desde el punto de vista de los usos de estos, su conformación como sustrato a otras actividades en el entorno son arealmente de baja significancia frente al entorno.

Sobre las geoformas

Las modificaciones de nivelación sobre el sector de emplazamiento son menores.

La reconducción de los micro drenajes ubicados en las secciones del camino de servicio y en las inmediaciones de los cruces sensibles, minimizarán los impactos erosivos que pudieren establecerse en virtud de las escorrentías superficiales naturales

Sobre el medio biótico

La vegetación determinada en el sector a partir de los relevamientos de campo presenta un grado de cobertura medio a bajo en la sección a intervenir

Desde el punto de vista de la diversidad, las especies y su asociación está repetida dentro del área de influencia directa e indirecta en sectores de similares características y exposición a factores homólogos.

La fauna relacionada a las estructuras del área, así como a la vegetación, presenta similares condiciones con respecto a la repetitividad.

5.6.8.- EVALUACION DE IMPACTO VISUAL

5.6.8.1.- ESTRUCTURA DEL INFORME

Con base en las imágenes satelitales, los relevamientos de campo específicos y en relación con las áreas de influencia directa establecida en el estudio de impacto ambiental *(dentro del Capítulo 5)*, y escogidas para este caso, se construyen las imágenes focales para la evaluación de los atributos visibilidad, contexto e Intensidad.

Seguidamente se califican los tres atributos en una matriz de doble entrada generada ad hoc.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

5.6.8.2.- DESARROLLO

5.6.8.2.1.- AREAS DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA LAT

A efectos prácticos y de visualización se ha dividido la traza de la vinculación en segmentos de imágenes

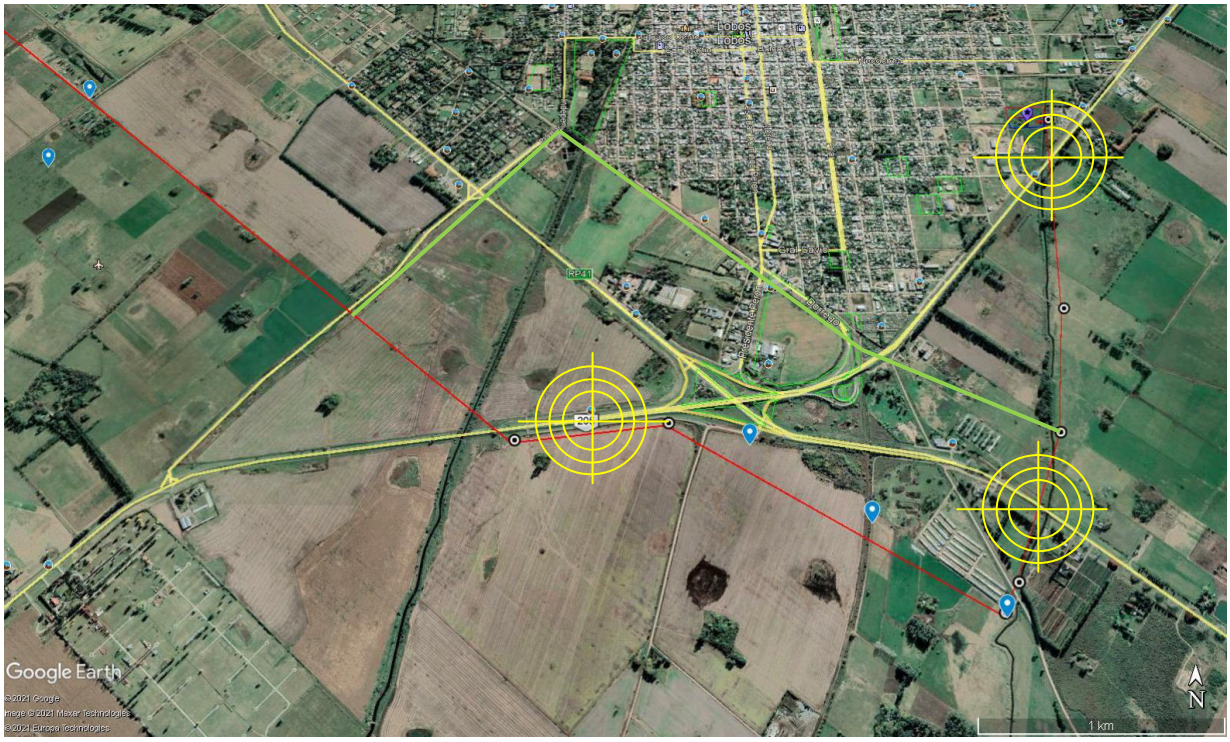


Imagen satelital 2 - Tramo 1



Imagen satelital 3 - Tramo 2

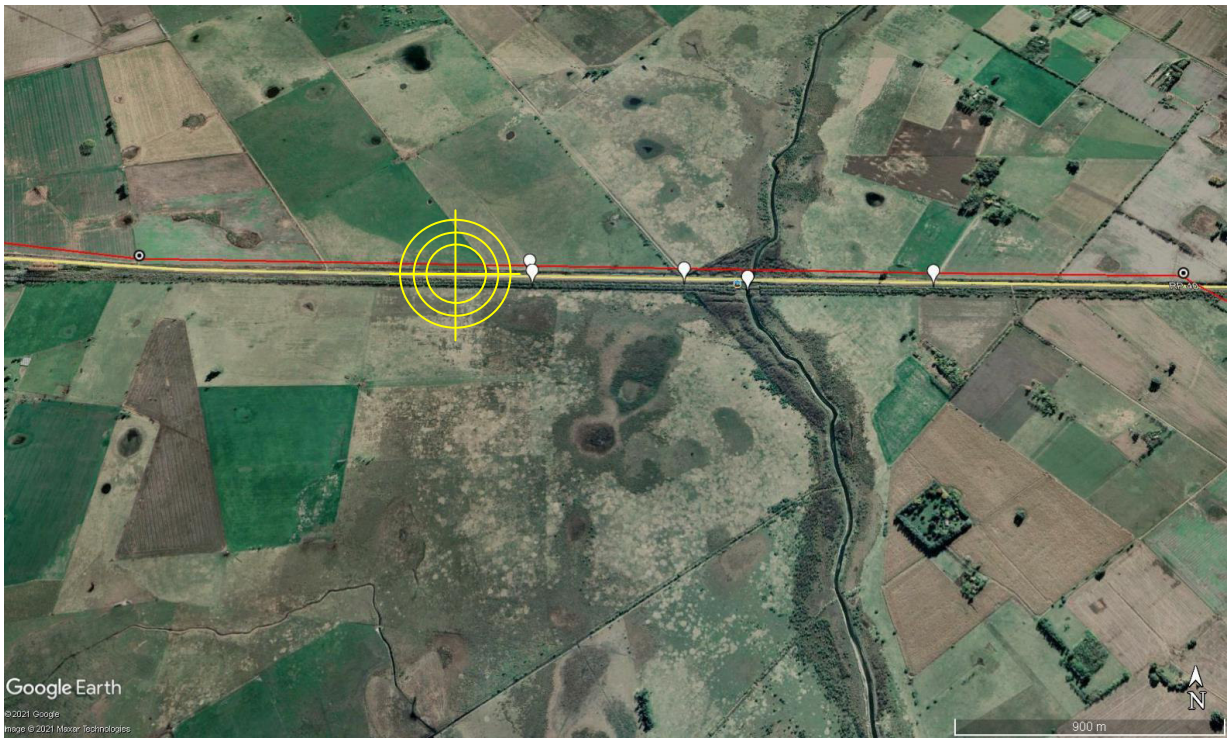


Imagen satelital 4 - Tramo 3



Imagen satelital 5 - Tramo 4



Imagen satelital 6 - Tramo 5



Imagen satelital 7 - Tramos 8 a 11

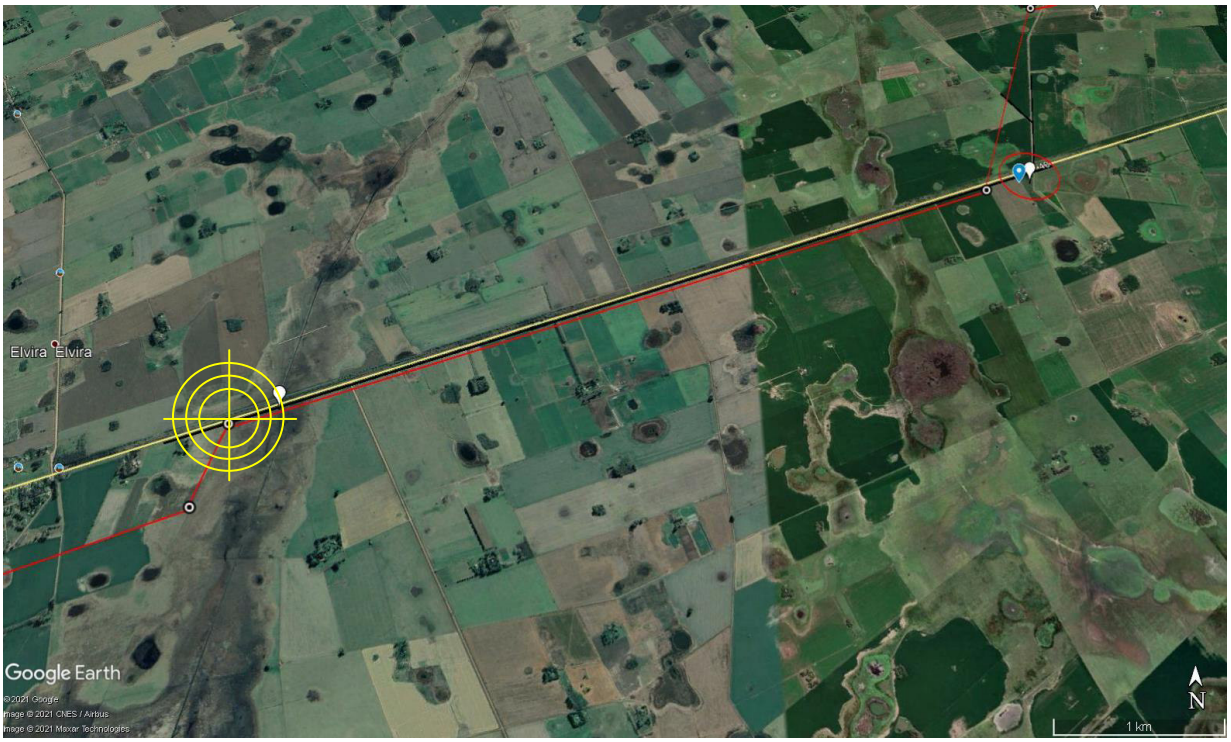


Imagen satelital 8 – Tramo 12



Imagen satelital 9 – Tramos 13 a 15



Imagen satelital 10 – Tramos 16 a 17



Imagen satelital 11 - Tramo 18



Imagen satelital 12 - Tramo Pedernales



Imagen satelital 13 - Tramo Norberto de la Riestra



Imagen satelital 14 - Tramo Berraondo



Imagen satelital 15 – Tramo hasta LAT existente

REFERENCIAS

	Delimitación área de influencia directa (AID) y radios + 100 y + 200 m
	Demarcación forestaciónes pre existentes (Apantallamientos)
	Línea de observador con dirección a la instalación evaluada (con visualización)
	Línea de observador con dirección a la instalación evaluada (sin visualización)
100	Radio de AID

5.6.8.2.3.- ANALISIS GENERALES

Considerando 100 metros desde el centro de la proyección de posición de la LAT *(AID)* y + 100 y 200 *(ya en la AII)* la estructura sería visible unicamente por quienes transiten por las calles, rutas (40 principalmente, 205 y 51) o caminos vecinales dentro de estas áreas.

El diseño de la traza alternativa 1 previó alejarse de los asentamientos poblacionales para evitar las interacciones, condición que también (para estas poblaciones) aleja la cuenca visual.

La traza si es ciertamente visible y con cuenca visual amplia en los caminos de ingreso a las propiedades y establecimientos donde establece cruces longitudinales.

Se establecieron puntos de observación muestrales en las posiciones mas desfavorables.

5.6.8.3.-DEFINICIONES Y CALIFICACION DE LOS IMPACTOS VISUALES

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
Visibilidad	Grado de exposición de la estructura evaluada a la visualización de observadores circulantes o estables	Neutro Muy bajo Bajo Medio Alto Muy alto	0 1 2 3 4 5
Contexto	Tipo de uso del suelo	Vacante Industrial Rural Residencial Disperso Residencial Urbano	0 1 2 3 4 5
Intensidad	Grado de introducción de modificaciones visuales respecto de la situación original	Nula Muy Baja Baja Alta Muy Alta Incompatible	0 1 2 3 4 5

5.6.8.4.-DEFINICIONES Y CALIFICACION DE LOS IMPACTOS VISUALES

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Visibilidad:*** Para los seis atributos considerados el impacto en la visibilidad es entre Bajo y Medio.
- ***Contexto:*** Para los seis atributos considerados el impacto en el contexto rural es entre Medio y Bajo.

- ***Intensidad:*** Puntual porque los efectos se establecen sólo dentro del área de influencia directa ampliada (300 m). Se asignó un valor entre 1 y 3, por tanto, Alto a muy bajo en promedio si bien los sectores de calificación alta son puntuales y focales.

La matriz es cuantificada con una escala de 0 a 5 donde 0 es interacción nula y 5 es máxima interacción

	Usos del suelo	Vista de observadores	Forestación cercana	Contrastes	Relieves	Superficie a afectar
Visibilidad	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**
Contexto	**2/3**	**3**	**1**	**2**	**1**	**2**
Intensidad	**2**	**3**	**1**	**2**	**0**	**2**

5.6.8.5.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La LAT puntualmente y en focos específicos *(porcentajes menores de la traza total)* presenta calificación de impacto de intensidad alta si bien mayoritariamente presenta calificación de impacto en la visibilidad baja en el contexto actual.

El contexto es rural y con interacción con caminos vecinales y las RP 40, 51 y 205 focalmente

6.- MARCO NORMATIVO

En el desarrollo de todas las instancias de diseño del proyecto, y también en las etapas de construcción, montaje y operación de la LAT 25 de Mayo - Lobos, se contempla la más amplia consideración de las cuestiones ambientales asociadas, siguiendo para ello las pautas de gestión ambiental previstas por la normativa vigente e incorporando los criterios de calidad que permitan compatibilizar el desarrollo de la obra con el entorno donde la misma se inserta.
Para ello es necesario identificar aquella normativa nacional vigente que incorpore la dimensión ambiental en la evaluación del proyecto y también conceptos tales como desarrollo sustentable y gestión ambiental.

6.1 LEGISLACIÓN NACIONAL

La *Constitución Nacional* establece en su Artículo 41: *"todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley".*
"Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la formación y educación ambientales".
"Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales".
"Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos".

En su Art. 43, La Constitución Nacional establece que cualquier persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo siempre que no exista otro remedio judicial más eficiente contra cualquier acto u omisión de autoridad pública o de particulares que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con ilegalidad manifiesta, derechos y garantías establecidas en esta Constitución, un Tratado o Ley. En dicho caso, un juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en el que la acción u omisión se funda.
Podrán interponer esta acción en contra de cualquier forma de discriminación y en lo que se refiere a los derechos que protegen el medio ambiente, a la competencia comercial, al usuario y al consumidor, así como los derechos de incidencia colectiva, la persona afectada, el defensor del pueblo y cualquier organización no gubernamental creada para propender a

dichos fines registrada conforme a la ley. La ley determinará las condiciones y formas de su organización.

El Art. 124 (Segundo párrafo) – Establece que corresponde a las provincias, el dominio originario de los recursos naturales que se encuentran en sus territorios. Los dominios incluyen el suelo, el agua, el aire, los ríos, el subsuelo, los minerales y otros recursos naturales.

En relación a tratados y convenios internacionales firmados por la República Argentina en materia medioambiental, se encuentran las siguientes normas de aplicación en el ámbito nacional:

- Ley 21.836: Aprueba el “Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural”, UNESCO, París, 1972.
- Ley 23.724: Protección ambiental – capa de ozono. Aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.
- Ley 23.778: Aprueba el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. (1987)
- Ley 23.918: Aprueba el “Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres” (Bonn, Alemania; 1979). Las Partes deben prestar atención a las especies migratorias cuya situación de conservación es difícil y deben tomar las medidas necesarias correspondientes para preservarlas.
- Ley 23.919: Aprueba la “Convención sobre Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”, suscripto en Ramsar, 1971, modificado de conformidad con el Protocolo de París, 1982.
- Ley 23.922: Aprueba la “Convención sobre el Control del Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos y su Disposición”, firmado en Basilea, Suiza, 1989.
- Ley 24.167: Aprueba la enmienda al protocolo relativo a sustancias que agotan la capa de ozono, adoptado en Londres, 1990.
- Ley 24.295: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Argentina adoptó la Conferencia de las Partes COP 4 “Compromisos Voluntarios” relativos a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Ley 24.375: Aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Cada Parte debe establecer un sistema de áreas protegidas o de áreas donde deban tomarse medidas especiales para preservar la diversidad biológica; desarrollar pautas a ese fin; regular o gestionar recursos biológicos en dichas áreas a fin de proteger y asegurar su conservación y su utilización sustentable.

- Ley 24.418: Aprueba la enmienda al Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (Copenhague, Dinamarca; 1992) a fin de eliminar definitivamente la fabricación de halones en un proceso gradual que concluiría para 1994, y de CFC para 1996, en los países desarrollados.
- Ley 24.701: Aprueba la “Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación en Países Afectados por Sequías Graves y/o Desertificación, Particularmente en África” (París, Francia; 1994).
- Ley 25.389: Aprueba la enmienda al Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono, adoptado en Montreal (Canadá), 1997.
- Ley 25.438: Aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. El objetivo de este Protocolo es asegurar la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera para evitar interferencias antrópicas nocivas en el clima, de manera tal que los ecosistemas puedan adaptarse naturalmente al cambio climático.
- Ley 25.841: “Acuerdo marco ambiental para el MERCOSUR”. Los Estados Signatarios destacan la necesidad de cooperar en la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales de manera de lograr una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentable.

Cada provincia tiene a su cargo la utilización de la energía con la consiguiente responsabilidad de distribuir electricidad. Durante los últimos años esta distribución ha sido privatizada.

El régimen legal aplicable a la energía eléctrica a nivel nacional está contemplado en las leyes 15.336, 13.660 y 24.065 y en diversas Resoluciones de la Secretaría de Energía y del Ente Nacional Regulador de la Electricidad.

Las empresas responsables de los proyectos de generación, transporte y distribución eléctrica y los operadores deben cumplir con la normativa nacional que se detalla a continuación:

Ley 15.336- Decreto 2.073/60: Las disposiciones de esta ley se aplican las actividades de la industria eléctrica destinadas a la generación, transformación, transmisión y/o distribución de electricidad, dentro de la jurisdicción del territorio nacional. Establecen que cualquier actividad relativa a esta industria a cargo de emprendimientos privados debe contar con el permiso emitido por el Poder Ejecutivo en caso de:

a) aprovechar la energía hidroeléctrica proveniente de cursos de agua públicos en los casos en que la energía supera los 500 kilowatts;

b) llevar a cabo cualquier actividad destinada al servicio público de transmisión y/o distribución de electricidad.

Ley 19.552: Establece que todos los predios están sujetos a servidumbres para el paso de líneas de energía eléctrica a favor del estado nacional o de los servicios públicos nacionales de electricidad.
La aprobación por autoridad competente del proyecto y de los planos de la obra a ejecutar o de las instalaciones a construir, importará la afectación de los predios a la servidumbre administrativa de electroducto y el derecho a su anotación en el respectivo Registro de Propiedad y en la Dirección de Catastro.

Ley 24.065- Decreto 1.398/92: Establece que la transmisión y distribución de electricidad se realizará en primer término por personas jurídicas privadas a las que el Poder Ejecutivo ha otorgado las concesiones respectivas de conformidad con las leyes. 15.336, 23.696 y la presente.
Los artículos 11 y 12 establecen que los transportistas y distribuidores de electricidad no pueden iniciar la construcción y/u operación de las instalaciones de la magnitud que requiere la aprobación de parte de la autoridad de aplicación, ni de una extensión y/o ampliación de las instalaciones existentes, sin un certificado emitido por la autoridad pertinente en el que se manifieste la necesidad pública de dicha obra.
La autoridad de aplicación deberá hacer públicas estas solicitudes y deberá convocar a audiencia pública antes de llegar a una decisión sobre el otorgamiento o no de dicho certificado.
El artículo 17 establece que la infraestructura, instalaciones y operación del equipamiento asociados con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica deberán contemplar medidas que garanticen la protección de las cuencas hídricas y ecosistemas. Además, deberán cumplir con los estándares relativos a la emisión de contaminantes vigentes en la actualidad y los que la Secretaría de Energía a nivel nacional disponga en el futuro. En relación con las servidumbres para las líneas de transmisión de electricidad, el artículo 18 dispone que los transportistas y distribuidores de energía eléctrica podrán hacer uso de los derechos de servidumbre contenidas en la Ley. 19.552.

Res SE 475/87: Esta Resolución obliga a las empresas a confeccionar evaluaciones de impacto ambiental desde la etapa de prefactibilidad, y a implementar sistemas de monitoreo durante todo el ciclo de vida de las instalaciones.

Resolución S.E. 15/92: Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión. La Resolución SE 15/92 reglamenta la normalización de los procedimientos para hacer funcionar y operar líneas de transmisión de alta tensión y para la construcción de subestaciones transformadoras y/o compensadoras a través del Manual de Gestión Ambiental, que es obligatorio para cada empresa u organización que opere en el ámbito nacional. Incluye un resumen de datos y resultados de los efectos de los campos electromagnéticos.

Resolución SEE 61/92: Organización del Mercado Eléctrico Mayorista.

Resolución S.E. 342/93: Estructura los Planes de Contingencia que deben presentar las empresas operadoras. Dichos planes de Contingencia tiene que evaluar los daños potenciales, detallar las medidas preventivas y la organización de la respuesta prevista así como los medios de control a proveer. El objetivo común de todo Plan de Contingencia es minimizar los efectos nocivos de la misma.
Previa a la elaboración del Plan es necesaria una adecuada Determinación de los Riesgos, dado que la correcta y precisa Evaluación y Administración de estos permitirá la óptima decisión gerencial con respecto al nivel de riesgo a asumir y a los medios humanos y materiales a proveer. La norma considera el contenido del Plan (Puesta en vigencia del mismo, Plan de Llamada de Emergencia, Funciones del Grupo de Trabajo, Medios y Equipos, Revisión del Plan, Marco legal e Institucional).

Resolución ENRE 236/96: establece el documento Guía de Análisis de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Ampliación de Sistemas de Transporte y Distribución. Esta guía posee dos partes. La primera de ellas contiene los criterios ambientales para el desarrollo del proyecto y la segunda una propuesta del procedimiento de evaluación de cada alternativa estudiada y el resumen comparativo de ellas.

Resolución ENRE 13/97: aprueba la Guía Práctica para la Evaluación de Impacto ambiental Atmosférico. La metodología que adopta, es de observancia obligatoria para los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista que deban presentar al ENRE, Evaluaciones de Impacto Ambiental o Diagnósticos Ambientales, referidas a la ampliación de centrales térmicas o a modificaciones de las mismas que pudieran incidir en una variación de las emisiones gaseosas esperadas que pudiera resultar en una modificación de la calidad del aire en las cercanías de la Central.

Resolución S.E. 77/98: Reglamentación y ampliación de las condiciones ambientales que deben reunir las instalaciones eléctricas de líneas de transmisión y estaciones

transformadoras y/o compensadoras; el manual de gestión ambiental pasa a ser aplicable a proyectos de tensión igual o mayor a 132 kV. Esta resolución deroga los artículos 2, 4, 5 y 6 de la Resolución SE 15/92. Además, designa al Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) como la parte responsable de remediar cualquier incumplimiento o no observancia de estas regulaciones.

Resolución 1724/98: Aprueba los procedimientos de medición de campos eléctricos y campos magnéticos, que integran el Anexo "Instrucciones para la medición de campos eléctrico y magnético en sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica" que deberán ser considerados como guías de referencia por parte de los agentes del MEM que deban efectuar mediciones de estos parámetros.
Ratifica la obligatoriedad de los procedimientos de medición de radio interferencia y ruido audible por efecto corona y ruido (nivel sonoro), establecidos en la Resolución S.E. Nº 77/98.

Resolución ENRE 274/15: Revoca las Resoluciones del ENRE N° 1.725/1998 y N° 546/1999.
Los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065 para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad, deberán elaborar y presentar los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) que estipulen las autoridades provinciales o nacionales competentes.
Estos EsIA también deberán ser presentados ante el ENRE por los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065, para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad y de ampliación de instalaciones existentes a los efectos que éste verifique que se da estricto cumplimiento a las obligaciones emergentes de las Resoluciones de la SECRETARÍA DE ENERGÍA (SE) N° 15/1992 y N° 77/1998.
Las solicitudes de afectación a Servidumbre de Electroducto que se presenten al ENRE para las instalaciones mencionadas en el Artículo 2, deberán incluir la constancia de aprobación del EsIA otorgado por las autoridades provinciales o nacionales competentes.

Una vez concluida la obra de que se trate, deberá comunicarse al ENRE la puesta en servicio de la misma, e incorporarse la Auditoría Ambiental de Cierre a la Planificación Ambiental del agente de que se trate, dentro del marco de su Sistema de Gestión Ambiental (Resoluciones ENRE N° 555/2001, N° 178/2007, N° 562/2007 y N° 865/2007, como asimismo la Resolución del Área de Seguridad Pública y Medio Ambiente (ASPA) N° 1/2010).

Resolución ENRE N° 163/13: Adoptar las "Condiciones mínimas de seguridad para las Estaciones Transformadoras - Aplicación de la Reglamentación para Estaciones Transformadoras de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 95.402 Edición 2011" con las aclaraciones, modificaciones, limitaciones y alcances que se detallan en el Anexo 1 que integra a la presente y conforme los considerandos de esta Resolución.
La presente Resolución resultará de aplicación a todas las nuevas Estaciones Transformadoras con una tensión nominal de 66 kV ≤ Vn ≤ 220 kV pertenecientes a las empresas comprendidas en la presente y que a la fecha no cuenten con el Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública, además de las "Ampliaciones Menores" en los términos de las Resoluciones ENRE N° 467/2009 y 257/2011 que no cuenten con la aprobación respectiva a la firma de la presente.

Res ENRE 546/99: Aprueba los procedimientos Ambientales para la construcción de sistemas de transmisión de electricidad con tensiones de 132 KV o más. Los Estudios de Impacto Ambiental para la etapa de construcción deberán cumplir con los requisitos establecidos en las resoluciones. 15/92 y 77/98 de la Secretaría de Energía.
En cuanto a los procedimientos a seguir con el ENRE, se describen en la Resolución del ENRE No. 274/15, y se deberá también cumplir con cualquier otra norma que modifique y/o complemente a la citada normativa. El Plan de Gestión Ambiental que debe confeccionarse para la etapa de construcción forma parte de esta evaluación y será obligatorio para el contratista.

Resolución ENRE 555/01: Establece que los actores en el Mercado Eléctrico Mayorista (generadores, auto generadores, cogeneradores, transportistas de energía eléctrica en alta tensión, transportistas por distribución troncal, y distribuidores de jurisdicción federal) deberán preparar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental. Esta Resolución deroga la Resolución 32/94.
El Ente Nacional Regulador de la Electricidad está facultado en virtud de lo dispuesto en los arts. 56 inciso k) y s) y 63 inciso g), de la ley 24.065 y su reglamentación a dictar el Plan de Gestión Ambiental (P.G.A.) que cada operador debe elaborar y aplicar, para minimizar los impactos ambientales negativos que pudiera ocasionar su actividad. El propósito del Plan es incorporar orgánicamente en un documento, toda la programación relativa al medio ambiente, a desarrollar por la empresa, disponer de una herramienta de gestión ambiental, de utilidad tanto para la empresa como para el Ente.
Los contenidos mínimos que deben integrar el plan de gestión son: Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Semisólidos, de Efluentes Líquidos y Gaseosos, un Programa de

Prevención de Emergencias, un Programa de Monitoreo Ambiental y Habilitaciones y Permisos., establecimientos de las distintas responsabilidades de los profesionales a cargo del Área Ambiental.

Resolución ENRE 602/01 (deroga la Res 425/00): Aprueba la escala de valores a aplicar para calcular el coeficiente de restricción a fin de determinar la indemnización por servidumbre administrativa de electroductos.

Resolución ENRE 108/01: Establece las condiciones y requerimientos que deberán cumplir las empresas u organismos responsables del diseño, construcción y/u operación de centrales térmicas de generación de energía eléctrica, sea cual fuere su naturaleza jurídica. En cumplimiento de la legislación ambiental, en el Anexo I se determinan los límites a la emisión de contaminantes gaseosos y las instalaciones de medición necesarias para la evaluación de los niveles de contaminación.

Resolución ENRE Nº 57/2003: Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas transportistas. La resolución exige a las empresas transportistas la formulación y puesta en marcha de un Plan de Seguridad, que tenga como ejes fundamentales la prevención, el análisis de los riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. De la misma forma que la resolución ENRE Nº 311/01, exige la implementación de Planes que hacen a la seguridad pública.

Resolución ENRE Nº 400/2011: Norma Técnica sobre obstáculos anti subida y cartelería a colocar en sostenes de líneas de Alta Tensión, que comprende un plan de normalización de las existentes y se incorpora a los Sistemas de Seguridad Pública.

Resolución ENRE Nº 682/2007: Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas propietarias de Líneas de Alta Tensión Privadas autorizadas por la S.E. por art. 31. Versión resumida de la Resolución Nº 57/03.

Resolución ENRE 37/10 - Condiciones mínimas de Seguridad para las nuevas Líneas Aéreas de Alta Tensión (66 kV < Vn < 800kV) Clase C y D

Resolución ENRE 382/15 - LISTADO DE RESTRICCIONES DENTRO DE LA FRANJA DE SEGURIDAD DERIVADA DE LA SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA DE ELECTRODUCTO DE LÍNEAS AÉREAS”

Resolución ENRE 589/15 - Aprobar los criterios para la definición de los valores que requiere la aplicación de la Ley N° 19.552 por la constitución de Servidumbre Administrativa de Electroducto.

Resolución ENRE 620/17 - Guía de Contenidos Mínimos del Sistema de Seguridad Pública de las Empresas Transportistas

Resolución ENRE 643/2008: Aprueba la "Reglamentación sobre Centros de Transformación y Suministro en Media Tensión AEA 95401" que como ANEXO I forma parte integrante de la presente Resolución, de cumplimiento obligatorio para la construcción de nuevos centros de transformación dentro del área de concesión de las empresas "EDENOR S.A.", "EDELAP S.A." y "EDESUR S.A." con las modificaciones y limitaciones incluidas en el ANEXO II, el cual integra también la presente Resolución.
La reglamentación es incluida dentro del "Sistema de Seguridad Pública de las Empresas Distribuidoras", aprobado mediante Resolución ENRE Nº 311/2001, dentro del punto 4.7.7 denominado "Plan de control de cámaras transformadoras", en lo que respecta a las acciones que de su aplicación se desprendan.

Especificación Técnica GC-IET Nº 1: Norma que rige la construcción de instalaciones destinadas al transporte de electricidad- Esta especificación aplica a Líneas aéreas de Transmisión de Energía eléctrica.

Especificación Técnica Nº T-80: Reglamentación sobre servidumbre de electroducto.

Especificación Técnica Nº 12: Reglamentación sobre servidumbre de electroducto, replanteo y mensura del electroducto.
En los criterios de desarrollo del Proyecto hay que tener en cuenta las alteraciones del sistema natural antrópico *(afectación del paisaje, afectación a las especies vegetales)* la afectación del patrimonio cultural *(monumentos históricos, reliquias arqueológicas)*, la eventual modificación de escurrimiento de aguas, la afectación de áreas de reserva de flora y fauna, densidad de población en el área del proyecto, riesgos de accidente, niveles sonoros, relación del proyecto con las actividades de la comunidad etc.
A continuación, se presenta la Normativa Nacional de aplicación vigente con relación a los factores ambientales que se analizan en el presente estudio. Cabe aclarar que también se incluye legislación que, aun no siendo directamente aplicable al proyecto, puede eventualmente proveer referencia o marco general.

Medio Ambiente e Impacto Ambiental

Ley 25.831- Res 39/07: Ley de Acceso público a datos ambientales por la cual los habitantes del país gozan del derecho de acceso libre a datos ambientales del gobierno – en diferentes niveles y status. Este derecho es libre y gratuito, y no es necesario demostrar un interés en particular para ejercerlo. Por Res 39/07, el Defensor del Pueblo de la Nación dispone la

recomendación a la jefatura de Gabinete de Ministerios a fin de que expida las instrucciones necesarias para la inmediata reglamentación de las leyes 25612, 25670, 25675, 25688, 25831 y 25916 de presupuestos mínimos de protección ambiental en todo lo atinente a su estricta competencia, derivada de lo dispuesto en los artículos 41 y 99 de la Constitución Nacional.

Ley 25.675 y modificatorias (Res 250/03, 481/03, 685/05, 177/07, 178/07 y 303/07 – Res (SAyDS) 1.639/2007- Res Conjunta SF 98/2007 y 1973/2007 (SAyDS) y Res SAyDS 1398/08: Ley General de Ambiente que establece los requisitos mínimos para una gestión ambiental adecuada y sustentable, la preservación y protección de la diversidad biológica e implementación de desarrollo sustentable. Uno de los instrumentos de política y gestión ambiental previstos es la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Resolución 250/03 aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los efectos de la Sequía y su Documento Base. Incluye: objetivos, metodología; diagnóstico de la desertificación; aspectos institucionales, jurídicos y económicos; áreas del Programa de Acción. La Res 481/03 designa a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social, como Autoridad de Aplicación de la ley 25.675. La Res 685/05 por la cual se conforma un Programa de Ordenamiento Ambiental del territorio en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, cuya coordinación y articulación es encomendada a la Subsecretaria de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental.

La Resolución 177/07 sobre Contratación de Seguros Ambientales, clasificación de actividades riesgosa y categorización de industrias y actividades de servicio según nivel de complejidad ambiental.

Las Resoluciones 178/07 y 12/07 crea la comisión asesora en garantías financieras ambientales y enumeran sus funciones. Res 303/07 modifica a la res 177/07, sustituyendo algunos párrafos e incisos y el ANEXO I de Actividades Riesgosas comprendidas en dicha norma asignándole el Código de actividad según Rubro CIIU 14. En este Anexo I se considera actividad riesgosa alcanzada por esta resolución a la Explotación de minerales no metálicos, incluyendo prospección, exploración, explotación, cierre y post –cierre.

Resolución (SAyDS) 1.639/2007 - sustituye los Anexos I - Listado de Rubros Comprendidos y Anexo II – Categorización de Industrias y Actividades de servicios- Determinación del Nivel de Complejidad Ambiental, de la anteriores.

Las Resoluciones Conjuntas 98/2007 y 1973/2007 de la SECRETARIA DE FINANZAS del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN (SF) y de la SECRETARIA DE AMBIENTE y DESARROLLO SUSTENTABLE (SAyDS) establecen las pautas básicas para las condiciones contractuales de las pólizas de seguro por daño ambiental de incidencia colectiva.
Res SAyDS 1398/08- establece los Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente para la contratación del seguro previsto en el art 22 de la ley 25675.
Resolución 501/95 SRNyAH: Aprueba la Guía Ambiental General en la que se establecen los lineamientos básicos y los aspectos genéricos a ser considerados e incluidos en un Estudio de Impacto Ambiental y en un Informe o Declaración de Impacto Ambiental.

Calidad de Aire

Ley 20.284: Establece normas para la prevención de la contaminación atmosférica e incluye estándares de calidad de aire.

Ley 24.040- Decreto 1.609/04- modificada por Resolución 953/04 y Resolución 1018/04 SAyDS: Establece restricciones en referencia a la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de compuestos químicos contenidos en el Protocolo de Montreal (Apéndice A).

El Decreto 1609/04 implementa la Ley 24.040. La res 953 /04 y su modificación crean el Registro de Importadores y Exportadores de sustancias químicas que puedan afectar la capa de Ozono (RIESAO). Además, establece el deber de pedir autorización para importar y/o exportar, denominada “Licencia de Importación y/o Exportación”.

Resolución SAyDS 296/03: Esta Resolución sobre “Compuestos Químicos” incluye una lista de sustancias cubiertas por las disposiciones de la Ley 24.040 y el Protocolo de Montreal referentes al control de la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de sustancias que agotan la capa de ozono.

Protección de Recursos Hídricos

Ley 2.797 (1891): Esta Ley sobre Protección de Recursos Hídricos y Control de Contaminación establece el requisito general de no contaminar recursos hídricos y prohíbe el vertido de aguas cloacales, residuales e industriales sin tratamiento, en ríos.

Ley 25.688: Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación del agua y su utilización y aprovechamiento racionales. Con el propósito de utilizar los recursos hídricos de conformidad con esta ley, se requiere un permiso emitido por la autoridad correspondiente. Si la cuenca es interjurisdiccional y si el impacto ambiental en cualquiera de las otras

jurisdicciones es importante, dicha utilización debe recibir aprobación del Comité de Cuencas Hídricas correspondiente.

Decreto 674/89, Resolución SRN y AH 242/93 y Decreto 776/92: El Decreto 674/89, que regula la Ley 13.577 de Obras Sanitarias de la Nación, la Resolución 242/93 y el Decreto 776/92 para la Creación de la Dirección de Contaminación Hídrica, establecen estándares relativos a la disposición de aguas residuales industriales en cuerpos de agua que pueden delimitar más de una jurisdicción (arroyos naturales, canales, etc.) Resoluciones específicas establecen límites para los vertidos.

Gestión de Residuos y Materiales Peligrosos – Combustibles

Ley 13.660 y Decreto 10.877/60: Esta Ley incluye estándares de seguridad aplicables a instalaciones de almacenamiento y transformación de hidrocarburos. El Decreto 10.877/60 establece medidas de seguridad mínimas para la utilización, elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles para tres zonas determinadas: Zona I (área de producción), Zona II (área de almacenamiento) y Zona III (otras áreas). Se establecen lineamientos específicos para cada una de las zonas haciendo referencia a la disponibilidad de agua para extinción de incendios, servicios resistentes al fuego especiales, extintores, distancia entre equipos (tanques), medidas pasivas de protección (barreras contra el fuego), descargas eléctricas, entre otras.

Ley 22.802 y Resolución 100/83 Secretaría de Comercio: Establece lineamientos y normas generales sobre clasificación de sustancias peligrosas.

Ley 24.051 y Decreto 831/93: Refiere a la generación, transporte y disposición de residuos peligrosos. El Decreto Nacional 831/93 reglamenta la Ley y se aplica a las actividades que se realicen en lugares sometidos a jurisdicción nacional; a residuos que, ubicados en territorio de una provincia, deban ser transportados fuera de ella, ya sea por vía terrestre, por un curso de agua de carácter interprovincial, por vías navegables nacionales o por cualquier otro medio, aun accidental y cuando se tratare de residuos que, ubicados en el territorio de una provincia, pudieran afectar directa o indirectamente a personas o al ambiente más allá de la jurisdicción local en la cual se hubieran generado. El decreto 831/93 establece valores guía de calidad de agua, suelo y aire según su uso.

Ley 25.612 y Decreto 1.343/02: Establece los requisitos generales sobre gestión y disposición de residuos industriales, considerando específicamente, niveles de riesgo, generadores, transportistas e instalaciones de tratamiento y disposición, tecnologías de disposición, y

sanciones y multas. De conformidad con la Ley, las provincias son responsables del control y supervisión de la gestión de los residuos.
Las sanciones y multas fueron modificadas por el Decreto 1.343/02, que prevé incluso la posibilidad de pena de prisión en caso de incumplimiento.

Ley 25.670- Decreto 853/07: Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión y eliminación de los PCBs en todo el territorio nacional. La presente ley, reglamentada por el Decreto 853/2007, crea el Registro Nacional Integrado de Poseedores de PCBs y quedando exceptuados de inscripción todos aquellos que posean sólo aparatos que contengan un volumen total de PCBs menor a 1 (un) litro. Antes del año 2010 todos los aparatos que contengan PCBs, y que su poseedor quiera mantenerlos en operación, deberán ser descontaminados a exclusivo cargo del poseedor. Se define PCBs usados a todos aquellos materiales con contenidos de PCBs cuyo contenido total de PCBs sea superior al 0,005% en peso (50ppm), o materiales sólidos no porosos con concentración superior a 10 fgr/100 cm2 (diez microgramos por cada cien centímetros cuadrados) que hayan tenido un uso anterior.

Decreto 674/89: Prohíbe la acumulación y depósito de desechos sólidos y semisólidos, escombros o sustancias que representen, efectiva o potencialmente, un riesgo de contaminación del agua superficial y/o agua subterránea.

Resolución ST 157/93: La resolución 157/93, de la Secretaria de Transporte de la Nación, regula el transporte de materiales peligrosos. De conformidad con esta resolución, debe obtenerse una habilitación para trasladar materiales peligrosos en rutas.

Resolución SE 419/93, 404/94 y 1.102/04: Estas resoluciones establecen la obligación de auditar y probar instalaciones y equipamiento superficiales y subterráneos para el depósito de combustible. Se crea un Registro de los varios consumidores de combustibles líquidos, almacenadores, distribuidores y comercializadores de combustibles e hidrocarburos a granel y de gas natural.

Resolución 224/94 SRN y AH: Define los residuos peligrosos en términos de niveles de riesgo. Establece los requerimientos que a solicitud de la Autoridad de Aplicación (SRN y AH) deben tener en cuenta: Generadores y Operadores; Transportistas y Tratadores. También define responsabilidades y especifica sanciones y multas.

Res SE 785/05 y Res 266/08: Programa Nacional de Control de Pérdidas de Tanques Aéreos de Almacenamiento de Hidrocarburos y sus derivados. Los objetivos centrales de este programa son:

a) Realizar un censo nacional de la cantidad y estado del parque de tanques aéreos de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados;
b) Actualizar, organizar y sistematizar la información relativa a la infraestructura y logística del almacenamiento aéreo de hidrocarburos y sus derivados;
c) Realizar el control rutinario sobre las condiciones físicas de los tanques aéreos de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados;
d) Controlar y verificar las pérdidas de los tanques aéreos y sus posibles efectos contaminantes sobre el medio ambiente;
e) Impulsar y verificar la adopción de las medidas adecuadas para corregir, mitigar y contener la contaminación originada a partir de estos tanques aéreos.
Como parte del programa se establece la obligatoriedad de realizar periódicamente auditorías de control (técnicas y de seguridad) y auditorías ambientales para cada uno de esos tanques aéreos de almacenamiento cuyos resultados deben ser presentados a la autoridad en tiempo y forma establecidos.

Residuos Domiciliarios

Ley 25.916: Establece los presupuestos mínimos de la protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbanos, comerciales, asistenciales, sanitarios, industriales o institucionales, con excepción de aquéllos que se encuentren regulados por normas específicas.

Contaminación del Suelo

Ley 22.428 y Res 250/03 (modificatoria de Ley 24.071): Establecen medidas generales de protección de suelos. En lo atinente a la contaminación de suelo y específicamente a la ley nacional 22.428 debe ser complementada la información tendiendo en consideración la ley 24.051 y prescripciones de la Res 250/03 modificatoria de la ley 24.701 que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación.
Res 250/03 aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los efectos de la Sequía y su Documento Base. Incluye: objetivos, metodología; diagnóstico de la desertificación; aspectos institucionales, jurídicos y económicos; áreas del Programa de Acción.

Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

Ley 25.743 y Decretos 261/03 y 1.022/04: El objetivo de estas disposiciones es la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Esta ley se

aplica a todo el territorio nacional y establece el dominio Nacional, Provincial o Municipal para la evaluación arqueológica y paleontológica, según el área territorial en el que se localicen. A tal fin, declara que toda persona jurídica o física que participe de excavaciones con el propósito de llevar a cabo trabajos de construcción, agrícolas o industriales, u otros, están obligados a informar a la autoridad competente el hallazgo de un yacimiento arqueológico y de cualquier objeto o resto arqueológico o paleontológico en las excavaciones, haciéndose responsable de su conservación hasta que la autoridad de aplicación intervenga y se haga cargo de las mismas.

Disposición 18/03 Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia": Establece la Creación del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos. También aprueba los formularios de muestras denominados “Ficha Única de Registro de Yacimientos Paleontológicos” y “Ficha Única de Registro de Colecciones y/o Restos Paleontológicos” que deben emplearse en este procedimiento.

Resolución SC 1.134/ 03: Establece la creación de un Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos y de Infractores. El registro se lleva a cabo a través de informes de personas físicas o jurídicas, ya sean públicas o privadas, o a petición de los funcionarios públicos correspondientes.

Áreas de Especies de Flora y Fauna Protegidas

Ley 22.421 y Decreto Reglamentario 666/97: Ley para la Protección y Conservación de Fauna Silvestre, y su decreto reglamentario apuntan a resolver los problemas que provoca la depredación de la vida silvestre, con el propósito de evitar daños graves a la conservación de las especies y el equilibrio ecológico. Establece, entre otros, que los estudios de factibilidad y proyectos de trabajos (desmontes, secado y drenado de áreas inundables, modificación de cauces de los ríos, construcciones de represas y diques) que puedan transformar el ambiente de la fauna silvestre, deben informarse primero a las autoridades nacionales o provinciales correspondientes (Art. 13).

También establece que para poder autorizar la utilización de productos venenosos o tóxicos que contengan sustancias residuales nocivas, debe consultarse primero a las autoridades responsables de la fauna silvestre (Art. 14).

Ley 22.351: Ley de Parques nacionales: establece que se deben mantener las áreas que sean representativas de una región Fito geográfica sin alteraciones, prohibiéndose en ellas toda explotación económica.

Salud y Seguridad

Ley 19.587 y Decreto 351/79 Res 295/03 Decreto 1.057/03 y modificatorias, entre ellas Res 911/96 y Decreto 249/07: La Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece estándares generales relativos a la salubridad y seguridad en el lugar de trabajo. El Decreto exige que los empleadores brinden asistencia médica en el lugar para evitar y detectar enfermedades profesionales. Los servicios de salud y seguridad en los sitios de trabajo deben apuntar a la observancia de los estándares correspondientes y a la adopción de medidas de prevención según la industria o actividad específica de que se trate. Los empleadores deben proveer a sus trabajadores los equipos y elementos de protección personal adecuados, incluidos vestimenta, cascos, etc. El decreto 351/79 es reglamentario de la ley 19587.

La Res 295/03 aprueba las especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. que modifican al decreto 351/79, dejando sin efecto a la Resolución MTSS Nº 444/91.

El Decreto 1.057/03 sustituye algunos ítems de los decretos número 351/79 (reglamentario Ley 19587), 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción) y Decreto 617/97 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria.

El Decreto 249/07 aprueba el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera., a partir de cuyo dictado no serán de aplicación para dicha actividad las disposiciones del Decreto 351/79, con excepción de las remisiones expresas que figuran en el ANEXO I.

Ley 24.557 y Decreto 911/96: La Ley Nacional 24.557 sobre Riesgos del Trabajo establece cobertura obligatoria de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales mediante la contratación con una Aseguradora ART o a través del auto seguro. La ART debe establecer un Plan para la mejora de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, y debe realizar el seguimiento y el monitoreo del mismo. El Decreto 911/96 aprueba las normas para la Industria de la Construcción.

Resolución (SRT) 80/96 Resolución (SRT) 15/98: Fija los requisitos para la elaboración de denuncias de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que deberán presentar las Aseguradoras ante la SRT. Crea el Registro de Siniestro, a cargo de la Subgerencia de control de Entidades de la SRT.

Resolución (SRT) 38/96 modificada por la Resolución (SRT) 42/96: Mejoras mínimas a adoptar luego de firmado el primer plan de mejoramiento.

Resoluciones (SRT) 239/96 y Resolución (SRT) 240/96: Formalidades de Planes de Mejoramiento.

Resolución (SRT) 16/97: Establece la creación del Programa de Acciones para la Prevención (P.A.P.).

Resolución Conjunta (SRT) 31/ 97 y (SSN) 25178: Aprueba el contenido de la información registral que deberán mantener las aseguradoras y empleadores auto asegurados.
Resolución (SRT) Nº 43/97: Regula los exámenes médicos de salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo.
Resolución (SRT) 196/96: Establece Disposiciones sobre exámenes médicos pre ocupacionales.

Resolución (SRT) 320/99: Obliga a los empleadores a declarar el alta de sus trabajadores a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo con antelación al inicio de la relación laboral.

Resolución (SRT) 212/03: Aprueba el "Procedimiento para calificar el carácter de lugares, tareas o ambientes de trabajos como normales o insalubres".

Resolución (SRT) 230/03: Obliga a los empleadores asegurados y a los empleadores auto asegurados a denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT respectivamente (según lo establecido por la Res. SRT 15/98), y a conservar una copia del formulario, con constancia de recepción por parte de la ART o de la SRT, según corresponda, por el plazo de 3 años. Esta resolución deroga su similar Nº 23/97.

Resolución MTE y SS 295/03: Aprueba especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones. Asimismo, sustituye estos anexos del Decreto 351/79: carga térmica, contaminación ambiental, y ruidos y vibraciones. Asimismo, deja sin efecto la Res. 444/91, la cual fijaba concentraciones máximas permisibles para ciertas sustancias, polvos, vapores y otras emanaciones presentes en el ambiente de trabajo.

Resolución (SRT) 743/03: Dispone el funcionamiento del Registro Nacional para la prevención de Accidentes Industriales Mayores en el ámbito de la SRT.

Resolución (SRT) 840/05: Crea el Registro de Enfermedades Profesionales y establece los procedimientos a seguir para la denuncia de enfermedades profesionales.

Resolución (SRT) 490/03: Establece que las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo y los Empleadores Auto asegurados deberán efectuar el relevamiento de los agentes de riesgo de enfermedades profesionales en cada uno de los establecimientos afiliados o propios.

Resoluciones ANAC por balizamiento: En caso de requerirse se gestionará y obtendrá, por parte del ANAC, el correspondiente certificado de factibilidad y de no interferencia y el detalle de los balizamientos necesarios a lo largo de toda la traza de la LAT.

6.2 LEGISLACIÓN PROVINCIAL

La última reforma de la Constitución Provincial incorporó el derecho de los habitantes a gozar de un ambiente sano, así como también el deber de conservarlo y protegerlo. Asimismo, indica:

"En materia ecológica, deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales.

Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna."

En relación a las fuentes renovables de energía, la Ley Nº 12.603, Decreto Reglamentario Nº 2.158/02, declara de interés Provincial la generación y producción de energía eléctrica a través del uso de fuentes de energía renovables llamada también alternativa, no convencional o no contaminante factible de aprovechamiento en la Provincia de Buenos Aires.

Conforme lo establece el artículo 3º del Decreto Nº 2.158/02, la Autoridad de Aplicación del citado régimen normativo es la Dirección Provincial de Energía dependiente del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos, con excepción del dictado de los actos administrativos relacionados con el beneficio de eximición del Impuesto Inmobiliario, resultará Autoridad de Aplicación la Dirección Provincial de Rentas.

La actividad de generación, comercialización y distribución de la energía eléctrica proveniente de fuentes renovables se ajustará, en lo que corresponda, a las disposiciones de la Ley Nº 11.769 (Energía Eléctrica), salvo cuando dicha energía se comercialice a través del Mercado Eléctrico Mayorista, en cuyo caso, en lo pertinente, se le aplicará lo dispuesto por la Ley Nacional Nº 24.065 (cfr. artículo 3º, Decreto Nº 2.158/02).

El marco regulatorio de la Energía Eléctrica para la Provincia de Buenos Aires se completa con las siguientes normas legales:

Ley Nº 13.149: Modifica art. 69, L. 11.769. Obliga a los agentes de la actividad eléctrica a abonar anualmente, por adelantado, al Organismo de Control una tasa de fiscalización y control que no podrá superar, en ningún caso, el 0,8 % de la facturación bruta anual, que efectúe el agente como consecuencia de su actividad eléctrica, y estará determinada en función del presupuesto anual de inversiones y gastos establecido por el OCEBA.

Ley Nº 12.323, D. Nº 116/00 y Disposición Nº: 10/00: El área de Secano del partido de Villarino y los mencionados cuarteles de los partidos de Puan y Tornquist se encuentran comprendidos en los beneficios promocionales para las actividades productivas del sector agropecuario, el comercio y la industria, según se especifica en el artículo 2º de la ley.

Ley Nº 12.805: Determina que la traza de nuevos tendidos y/o ampliaciones de transporte y/o distribución de energía eléctrica en la tensión MT (13,2 kW) AT y extra AT, que atraviesen ejidos urbanos y suburbanos, deberá ser subterránea o aquella que garantice la menor polución electromagnética de acuerdo al dictamen de los órganos de control en cada caso. Las instalaciones provisorias aéreas para zonas urbanas y suburbanas no podrán superar los seis (6) meses.

Ley Nº 11.769, D.R. 2.479/04 y normas complementarias: Establece el Marco Regulatorio Eléctrico aplicable en la Provincia de Buenos Aires.

Decreto 3.543/06. Cargo por Habilitación de Suministros Conjuntos. Cuadros Tarifarios de acuerdo con número de Unidades Funcionales (viviendas y/o locales u oficinas) del inmueble para el cual se pide suministro.

Decreto Nº 1.652/06: Expansión del sistema eléctrico de transporte. Plan de Obras de Alta Prioridad para el Transporte Eléctrico en la Provincia de Buenos Aires. Primera Etapa.

Decreto Nº 143/03: Aprueba metodología para la procedencia de la suspensión y corte del suministro de energía eléctrica, aplicable en el supuesto de servicios esenciales, por los Concesionarios del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica en la Provincia de Buenos Aires.

Decreto Nº 1.937/02: Régimen de Calidad del Servicio de las empresas distribuidoras de energía eléctrica de concesión municipal.

Decreto Nº 3.008/01: Prestadores municipales, otorgamiento Licencias Técnicas.

Decreto Nº 2.193/01: Distribución municipal. Facturación.

Decreto Nº 615/01: Regula el control de la calidad del servicio público prestado por distribuidoras municipales.

Decreto Nº 4.052/00: Establece que recursos provenientes del Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior (FEDEI) se destinen a costear estudios, proyectos, obras, reestructuraciones, ampliaciones y expansiones de redes que cumplan la función de transporte de energía e instalaciones en áreas rurales.

Res. OCEBA 144/07: Instalaciones generadoras de campos Electromagnéticos.
Res. OCEBA 900/05: Generadores de campos electromagnéticos. Res. 1.188/06, establece prórroga del art. 18 de la Res. 900/05.

Res. OCEBA 80/00: Establece los parámetros ambientales que deberán ser observados obligatoriamente por los agentes del mercado eléctrico sujetos a jurisdicción provincial y que serán controlados por el OCEBA.

A continuación, se presenta la Normativa Provincial de aplicación vigente en relación a los factores ambientales que se analizan en el presente estudio. Cabe aclarar que también se incluye legislación que, aun no siendo directamente aplicable al proyecto, puede eventualmente proveer referencia o marco general.

La autoridad ambiental provincial de aplicación y control es actualmente el Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS), creada originalmente como Secretaría de Política Ambiental (SPA) en el año 1995 a través de la Ley Provincial 11737. Por esta ley, que substituye al artículo 24 de la Ley de Ministerios, 11175, la SPA (al presente OPDS), luego absorbió las atribuciones del Instituto Provincial del Medio Ambiente, creado por la Ley 11469 de 1993.

Impacto ambiental

La Provincia de Buenos Aires cuenta con una Ley Integral de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente sancionada en el año 1995 con el número 11723. Esta ley tiene por objetivo brindar un marco normativo para la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y el ambiente en general, en el ámbito de la provincia. También brinda las guías para el desarrollo de la política ambiental provincial y los instrumentos a aplicar; los elementos del planeamiento y el ordenamiento ambiental; las bases de las medidas de protección de áreas naturales, y considera el impacto ambiental de los proyectos. A este respecto se refiere en particular el Anexo II, enumerando proyectos y actividades que deben ser sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA) por la autoridad

provincial. Este punto resulta de gran interés para el proyecto planificado debido a que la ley menciona específicamente dentro de las obras que deben ser sometidas a una EIA por la autoridad provincial:

1) Generación y transmisión de energía hidroeléctrica, nuclear y térmica.
6) Construcción de gasoductos, oleoductos, acueductos y cualquier otro conductor de energía o sustancias.

Si bien una Sub Estación no es una instalación de generación o transmisión de energía en sí misma, forma parte de la cadena de transmisión.

Respecto al impacto ambiental de los proyectos y los estudios de EIA asociados, se considera ilustrativo transcribir los siguientes artículos:

Artículo 10: Todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo con la enumeración enunciativa incorporada en el Anexo II de la presente Ley.

Artículo 11: Toda persona física o jurídica, pública o privada, titular de un proyecto de los alcanzados por el artículo anterior, está obligada a presentar conjuntamente con el proyecto una EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL de acuerdo a las disposiciones que determine la autoridad de aplicación en virtud del artículo 13.

Artículo 12: Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización y/o autorización de las obras o actividades alcanzadas por el artículo 10, la autoridad competente remitirá el expediente a la autoridad ambiental provincial o municipal con las observaciones que crea oportunas a fin de que aquélla expida la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Artículo 13: La autoridad ambiental provincial deberá:

- ✓ Seleccionar y diseñar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, y fijar los criterios para su aplicación a proyectos de obras o actividades alcanzados por el artículo 10.
- ✓ Determinar los parámetros significativos a ser incorporados en los procedimientos de evaluación de impacto.
- ✓ Instrumentar procedimientos de evaluación medio ambiental inicial para aquellos proyectos que no tengan un evidente impacto significativo sobre el medio.

El marco legal provincial en lo que a medio ambiente se refiere, se completa con el siguiente conjunto normativo:

Resolución OPDS 492/19. (D.R. Ley N° 11.723). Fija las pautas del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y las condiciones para la emisión de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por parte de la Autoridad Ambiental Provincial, en el marco de la Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Nº 11.723.

Información pública

Ley Nº 10.081: Código Rural de la Provincia de Buenos Aires. Legisla sobre la propiedad rural en cuanto a su deslinde y amojonamiento, cercos, caminos públicos y la conservación del suelo, como sobre la fauna, la flora, los bosques y la sanidad vegetal y animal. Debido a lo diverso de su temática la Autoridad de Aplicación para sus disposiciones se desagrega en diferentes organismos de la Administración Pública Provincial.

Ley Nº 12.475 y D.R. 2.549/04: Derecho a la información. Reconoce a toda persona física o jurídica que tenga interés legítimo, el derecho a acceso a documentos administrativos cuya divulgación no se encuentre prohibida expresamente, siendo su examen de carácter gratuito.

Ley N° 14.370. Crea el Registro Ambiental de Establecimientos Industriales de La Provincia que contendrá la totalidad de las declaraciones juradas relativas al empadronamiento, y todo otro dato, documentación e información asociada. sanciones.

Ley 15.117/2019: Registro Ambiental de Establecimientos Industriales. Sustituye el artículo 7° de la Ley N° 14.370 por el siguiente: “Los datos contenidos en el Registro Ambiental de Establecimientos Industriales de la Provincia de Buenos Aires tendrán el carácter de información pública ambiental. La información veraz relativa al Registro y los resultados de las inspecciones que la Autoridad de Aplicación lleve a cabo sobre los sujetos obligados por la presente será publicada, actualizada y respaldada por la documentación correspondiente en un archivo físico y digital de resguardo en un sitio web oficial. El acceso a la información publicada en el sitio web será anónimo, libre, gratuito e irrestricto para cualquier persona. “

Resolución OPDS 557/2019: Establece que los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública o audiencia pública dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) prevista en la Ley N° 11.723 o del primer otorgamiento del Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) – Fase 2, establecido en la Ley N° 11.459 correspondiente a los nuevos establecimientos industriales a radicarse en el

territorio de la Provincia de Buenos Aires, deberán informarse públicamente y sustanciarse por medio de la página web de este Organismo WWW.OPDS.GBA.GOV.AR.

Seguro Ambiental

Resolución OPDS Nº 165/10. Actividades industriales que deberán acreditar con la contratación de un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño ambiental que su actividad pudiera producir en los términos del art. 22 de la Ley 25.675.
Resolución Nº OPDS 186/12. Modifica el inciso 1) del Art. 1° de la Resolución 165/10 Sobre aplicación de seguro ambiental en empresas de segunda categoría

Residuos

Residuos especiales

Ley Nº 11.720/1995 (Residuos especiales): Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales en el territorio de la provincia de Buenos Aires.

Decreto Nº 806/9: Decreto reglamentario de la Ley 11.720/1995 de residuos especiales.

Decreto Nº 650/1: Modifica los Artículos 2°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, y 58º del Decreto 806/97.

Resolución Nº 592/00: Almacenamiento transitorio en establecimientos generadores – Requisitos técnicos a cumplir – Registro de operaciones. Establece los requisitos técnicos para el almacenamiento de RE. Regula el "Registro de Operaciones de Generadores de residuos".

Resolución Nº 118/2011: Establece el uso obligatorio de los nuevos formularios de Manifiestos de Transporte electrónicos.

Resolución Nº 85/2013: Establecer el uso obligatorio de los nuevos formularios electrónicos de certificado de tratamiento de residuos, certificado de operación de residuos y certificado de disposición final de residuos.

Resolución OPDS 553/2019: Establece que los responsables de la generación de los manifiestos de residuos especiales, industriales no especiales y patogénicos deberán tener en su poder, por 10 años, todos los documentos generados en el marco de las Resoluciones 118/11, 85/12 y 188/12.arrollo Sostenible y Cambio Climático.

Residuos Industriales No Especiales

Resolución N°188/12: Establece el uso obligatorio del Manifiesto de Transporte de Residuos Industriales no Especiales.

Resolución N°14/13: Deroga la Resolución OPDS N° 146/2012 que requería el tratamiento de los residuos industriales no especiales previo a su disposición en la CEAMSE.

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Ley N° 14.321/2011: Establece el conjunto de pautas, obligaciones y responsabilidades para la gestión sustentable de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES) en la Pcia.
Decreto Nº 2300/11: Decreto de Promulgación de la Ley N° 14321/2011.

Residuos Sólidos Urbanos

Ley Nº 13 592: Fija los procedimientos de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional Nº 25.916 de. Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios.

Decreto N° 1215/10: Aprueba la reglamentación de la Ley 13.592, Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos.

Áreas protegidas

Ley Nº 10.907 y D.R. 218/94: Regula el sistema de áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires. Modificada por Ley Nº 12.459 y Ley Nº 12.905.

Ley Nº 12.101: Declara Reserva Natural Provincial de Usos Múltiples. Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

Ley Nº 12.353: Declara Reserva Natural Provincial de Objetivos Definidos Mixtos al área de la Laguna de Chasicó, el ex vivero Alejandro Von Humboldt y al arroyo Chasicó, desde la intersección del arroyo con el límite del ex vivero Alejandro Von Humboldt y hasta su desembocadura en la Laguna de Chasicó.

Suelos

Ley Nº 10.081: Código Rural. Aprobación.

Ley Nº 9.867: Adhiere a la Ley Nacional Nº 22.428 de fomento de la conservación de los suelos.

Atmósfera

Ley Nº 5.965: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.

Decreto N° 1074-GPBA-18: Decreto Reglamentario Ley N° 5.965. Licencia de Emisiones Gaseosas a la atmosfera (LEGA).

Resolución OPDS 559/2019: Aprueba el procedimiento para la obtención, renovación o modificación de la licencia de emisiones gaseosas a la atmósfera (LEGA).

Ruidos

Resolución 94/02: Adoptar la revisión efectuada por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) en el año 2001 a la norma 4.062/1984, aprobada por Resolución de la ex-secretaria 159/1996, para actualizar el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley Nº 11.459 y su Decreto Reglamentario 1.741/1996.

Resolución 159/96: Aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijado por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) 4.062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley Nº 11.459, D. R. 1.741/1996.

Radiaciones

Resolución OPDS 87/13. Adoptar como límites de exposición poblacional para las Instalaciones Generadoras de Campos electromagnéticos ene le rango de frecuencias mayores a 300 KHZ, los límites establecidos por la RES. 530/00 de la Secretaría de Comunicaciones de la Nación.

Recursos hídricos

Ley Nº 5.965, D.R. 2.009/60 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.

Decreto Nº 3970/90: Modifica el Decreto 2009/60

Ley Nº 10.106: Régimen general en materia hidráulica.

Ley Nº 12.257. Aprueba el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Conforme lo establece el artículo 4º, inciso c) del Código, compete a la Autoridad del Agua reglamentar,

supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua.

Decreto Nº 3.511/2007: Aprueba la reglamentación del Código de Aguas establecido por la Ley N° 12.257.

Ley Nº 14520/2013. Modifica los artículos 10 y 11 de la Ley 12257

Resolución Nº 389/98: Aprueba la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires.

Resolución Nº 336/03: Modifica la Res. 389: Incorpora ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes, Modifica parámetros de descarga admisibles, Agrega el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720.

Resolución Nº 42/2006: Valores de referencia de calidad de aguas dulces y marinas para uso recreativo y fuente de agua potable.

Decreto Nº 429/2013: Instrumenta el Canon del Agua.

Resolución ADA Nº 257/2014: Se implementa el cobro del Canon a los usuarios por uso del agua pública en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.

Resolución ADA N° 796/17 - Clasificación de Recursos Hídricos. Clasifica la disponibilidad de los cuerpos de agua para su explotación en las categorías “buena”, “condicionada” y “restringida”. Aprueba Zonas de disponibilidad estimada del recurso hídrico superficial y subterráneo en la Pcia. de Buenos Aires. Establece que los permisos y autorizaciones que se otorguen deberán tener fundamentación acorde a las zonas de disponibilidad determinadas.

Resolución ADA N° 929/17 - Usuarios Preexistentes de Recursos Hídricos. Los usuarios que con anterioridad a la publicación de esta Resolución se encuentren haciendo uso de un recurso hídrico sin las autorizaciones y permisos correspondientes podrán ser considerados usuarios preexistentes a los efectos de la Resolución 796/17. Establece requisitos, obligaciones y multas.

Resolución ADA N° 763/2018: Aprueba la Codificación de Ramas Industriales, Valores Guías de Riesgo y necesidad de control de efluentes de cada rama industrial.

Resolución ADA N° 2222/19: Aprueba los Procesos de: Prefactibilidad Hídrica (Fase 1), Aptitud de Obra (Fase 2) y Permisos (Fase 3) y su tramitación electrónica e integrada a través del Portal Web de la Provincia de Buenos Aires. Deroga la Resolución ADA N° 333/17.

Resolución ADA N° 68/2021: Prorroga hasta el 31 de marzo de 2021 la fecha de vencimiento de los Certificados de Prefactibilidad Hídrica, autorizaciones, aptitudes y permisos, cuya caducidad ocurriera en período de aislamiento social, preventivo y obligatorio ("ASPO"). Prorrogar hasta la fecha indicada precedentemente, aquellos vencimientos de obligaciones de pago relativas a Planes de Pago, deudas por Canon por el uso del agua y por Tasa de Inspección de Funcionamiento, Control de Calidad de Efluentes y pago de multas, que hubieran operado desde el 1° de abril del año 2020. Coronavirus-COVID-19- Pandemia-

Recursos vivos: Flora y fauna

Ley 12.250: Declara monumento natural al cauquén colorado (Chloephaga rubidiceps) en todo el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.

Patrimonio cultural, bienes paleontológicos y arqueológicos

No hay una ley provincial específica para el patrimonio arqueológico en la Provincia de Buenos Aires. Sin embargo, estos bienes están cubiertos por artículos de diversas leyes y decretos:

Ley Nº 10.419/86: Creando la comisión provincial del patrimonio cultural de la Provincia de Buenos Aires; dependiente de la dirección general de escuelas y cultura y modificada por Leyes Nº 12.739 y Nº 13.056.)

Decreto 4.365/91: Reglamenta la Ley Nº 10.419, creación de la comisión de coordinación para la preservación del patrimonio cultural de la provincia (museos - monumentos -sitios históricos).

Ley Nº 10.907/90: Reservas naturales; normas sobre declaración; creación y reconocimiento: parques naturales; crea fondos provinciales de parques y monumentos naturales. Ver Ley Nº 12.400. Modificada por Leyes Nº 12.459 y Nº 12.905.

Decreto 1.869/90: Veta parcialmente Ley Nº 10.907, ref.: régimen regulatorio de las reservas y parques naturales.

Decreto 218/94: Apruébase la reglamentación de la Ley Nº 10.907 (reservas, parques y monumentos naturales - creación y reconocimiento).

Ley Nº 12.459/00: Sustituye artículos 3º; 6º; 7º; 8º; 9º; 10º; 11º; 20º; 21º e incorpora artículo 31º de la Ley Nº 10.907 de reservas y parques naturales.

Decreto 5.839: Defensa de los bienes inmuebles de interés cultural que integran el patrimonio de la provincia, dirección de museos, monumentos y sitios históricos.

Por otro lado, aquellos aspectos no abarcados por la anterior legislación son cubiertos por la Ley Nacional Nº 25.743 y Decreto Reglamentario Nº 1.022/04.
Para esta ley, el Organismo de aplicación es la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural que depende del Instituto Cultural del Gobierno de la Provincia Buenos. Aires. Ante este organismo también hay que tramitar permisos para investigación arqueológica.

Ordenamiento territorial

Ley Nº 8.912: Ley de ordenamiento territorial y de usos del suelo. Entre sus objetivos determina: asegurar la preservación y el mejoramiento del medio ambiente, mediante una adecuada organización de las actividades en el espacio.

Ley Nº 11.964: Establece normas sobre demarcación en terreno, cartografía y preparación de mapas de zonas de riesgo, áreas protectoras de fauna y flora silvestres y control de inundaciones.

Pedidos de interferencias

En el caso que las obras interfieran con instalaciones áreas y/o subterráneas de servicios de infraestructura, tales como gasoductos de distribución y transporte, líneas de energía eléctrica, cañerías de servicios sanitarios .abastecimiento de agua potable, desagües pluviales y cloacales, líneas de telefonía, etc. el Contratista deberá realizar las tramitaciones pertinentes ante las autoridades nacionales, provinciales y municipales competentes, entes reguladores, y empresas concesionarias o licenciatarias del servicio en cuestión, a los efectos de no dañar las instalaciones existentes, como así también se deberá comunicar a los usuarios con antelación suficiente la interrupción y tiempo de duración del corte del servicio.

Seguridad e higiene laboral

Durante las tareas de construcción de las obras destinadas a la generación de energía eólica objeto del presente informe, el Contratista deberá observar las disposiciones contenidas en las normas nacionales de seguridad e higiene en el trabajo, a saber: Ley Nº 19.587, D.R.

351/79, D.R. 911/96; como así también el régimen aplicable en materia de riesgos del trabajo: Ley Nº 24.557 normas reglamentarias y modificatorias.

6.3 RESOLUCIONES ENRE TRABAJOS EN LA VÍA PÚBLICA

Resolución ENRE Nº 171/95. Instalaciones Eléctricas Subterráneas de A.T., M.T. y B.T: Cerramientos en Centros de Transformación Media Tensión/Baja Tensión, Se establecen normas generales para asegura los cerramientos de todo tipo en distintas instalaciones que impidan el acceso de terceros no autorizados a las mismas, de no mediar una acción intencional.

Resolución ENRE Nº 1832/98. Normas de Seguridad para la Ejecución de Trabajos Eléctricos en la Vía Pública: Establece las normas a tener en cuenta para la ejecución de trabajos en la vía pública por parte de las empresas distribuidoras o sus contratistas, tal como vallados, cartelería de obra. etc.

*Resolución ENRE Nº 5/2000 y Nº 401/2000***.** Requisitos de las cerraduras de los Centros de Transformación. La resolución exige a las empresas el cambio de las cerraduras de distintos tipos existentes en todos los centros de transformación por otra de características más seguras y que no permitan el acceso a estas instalaciones de terceros no autorizados.

Resolución ENRE Nº 311/2001. Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas distribuidoras. La resolución exige a las empresas distribuidoras la formulación y puesta en marcha de un Plan de Seguridad, que tenga como ejes fundamentales la prevención, el análisis de los riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. Se determinan diez planes cuyo cumplimiento hacen a la seguridad pública, a saber; plan de detección y corrección de anomalías en instalaciones en la vía pública; plan de mantenimiento preventivo de instalaciones en la vía pública; plan de control registro, análisis y prevención de accidentes; plan de atención de reclamos por seguridad pública; plan de control de obras en la vía pública; plan de relevamiento y normalización de líneas aéreas de media y baja tensión; plan de control de cámaras transformadoras; plan de señalización en la vía pública: plan de capacitación y habilitación del personal de la distribuidora y de sus contratistas, subcontratistas y proveedores que realicen tareas que incidan en la seguridad pública; y plan de análisis y prevención de eventos específicos no habituales (incendios, inundaciones localizada, etc.).

Resolución ENRE 57/2003. Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas transportistas. La resolución exige a las empresas transportistas la formulación y puesta en marcha de un Plan de Seguridad, que

tenga corno ejes fundamentales la prevención, el análisis de los riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. De la misma forma que la resolución ENRE Nº 311/01, exige la implementación de Planes que hacen a la seguridad pública.

Resolución ENRE Nº 114/2005. Norma técnica que establece las condiciones mínimas de seguridad contra incendio que deben tener los centros de transformación dentro de propiedades privadas, incluyendo un plan de normalización a realizar dentro de los Sistemas de seguridad Pública de las empresas distribuidoras.

Resolución ENRE Nº 384/2006. Norma técnica sobre centros de transformación intemperie que establece los parámetros mínimos que deben cumplir estos centros para resguardo de la seguridad pública.

Resolución ENRE Nº 444/2006. Norma técnica que aprueba el Reglamento para Líneas Aéreas exteriores AEA versión 2003 sólo para tensiones menores de 66 KV, con introducción de cambios técnicos y el agregado de un procedimiento que incluye la acción conjunta con los Municipios.

Resolución ENRE Nº 451/2006. Norma técnica sobre cajas de distribución a nivel (Buzones) en que se determinan las condiciones de seguridad que deben tener los buzones de material plástico instalados en la vía pública. Esta norma se complementa con un plan para cambiar todos los fusibles tipo lira existentes en estas cajas.

Resolución ENRE Nº 497/2006. Modifica la Resolución 805/05 y cambia las frecuencias de mínimas de revisión de sus instalaciones en la vía pública que deben realizar las empresas distribuidoras en el marco de sus Sistemas de Seguridad Pública.

Resolución ENRE Nº 653/2007. Norma técnica que aprueba el Reglamento para Líneas Aéreas exteriores AEA versión 2003 para Baja Tensión, con introducción de cambios técnicos.

*Resolución ENRE Nº 682/2007***.** Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas propietarias de Líneas de Alta Tensión Privadas autorizadas por la S.E. por art. 31. Versión resumida de la Resolución Nº 57/03.

Resolución ENRE Nº 643/2008. Norma técnica que aprueba el Reglamento para Centros de Transformación de media a baja tensión de la AEA, con introducción de cambios técnicos.

Resolución ENRE Nº 129/2009. Norma técnica que aplica en forma obligatoria para la realización de nuevas instalaciones, el Reglamento para Líneas subterráneas exteriores de energía eléctrica de la AEA, con introducción de cambios técnicos.

6.4 RESOLUCIONES ANAC

En caso de requerirse deberán cumplimentarse las normativas de ANAC respecto a señalizaciones de infraestructuras eléctricas, sean estas Estaciones o Líneas.

7.- DETALLE DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACION

7.1. REPLANTEO,LIMPIEZA,DESMALEZAMIENTO SECTOR EMPLAZAMIENTO DE PIQUETES Y COLUMNAS

IMPACTOS

- Alteración de la capa superficial de los suelos
- Eliminación de la cobertura vegetal favoreciendo la erosión
- Impacto visual
- Emisiones de ruido
- Alteración transitoria y potencial de patrones de drenaje superficial
- Generación de polvo y partículas, así como gases de combustión de los equipos empleados.
- Generación de residuos

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- Limitar la zona de desmonte a lo estrictamente necesario para la locación de las estructuras *(Columnas y piquetes)* de la LAT y sus necesidades de espacio específicas.
- Se preferirá (de resultar posible) circular sin abrir picadas para minimizar la alteración de fracciones radiculares de coberturas pre existentes
- Separar el material vegetal.
- Separar la capa de suelo superficial antes de realizar movimientos de suelos ulteriores, y almacenarla para luego colocarla sobre sectores a revegetar de la propia traza o espacios relacionados con la futura obra de la LAT.

7.2. MOVIMIENTO DE SUELOS

IMPACTOS

- Generación de ruidos
- Generación de material particulado y gases
- Micro alteración de geoformas
- Alteración local de drenaje superficial

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
• Limitar el movimiento de suelos a los sectores correspondientes para la obra únicamente.

7.3 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES (IMPLANTACIÓN DE TORRES Y PIQUETES)

IMPACTOS
• Compactación de los suelos • Potencial contaminación de suelos • Emisiones de ruido • Generación de polvo y partículas. • Potencialidad de accidentes personales • Generación de residuos
MEDIDAS DE MITIGACIÓN
• Se limitará claramente la franja o superficie de trabajo para prevenir la perturbación de áreas anexas, restringiéndose a la superficie de la traza ya establecida para ello y las bandas de seguridad en su entorno. • Se asegurará la disponibilidad de adecuados medios de auxilio y rescate ante eventuales accidentes. • Se evitarán las operaciones de reabastecimiento de combustible y reparaciones de los equipos o vehículos intervinientes en las operaciones en los sitios de trabajo. Se desarrollarán estas tareas en los sectores pre asignados del obrador *(a ubicarse dentro de las propias instalaciones de las cabeceras)* • Se aplicarán los procedimientos de manejo de residuos de Eden

7.4 TENDIDOS

IMPACTOS
• Emisiones de ruido • Generación de polvo y partículas *(Por tránsitos)* • Generación de Residuos • Interacción con el tránsito de caminos vecinales y Rutas 205, 40 y 51
MEDIDAS DE MITIGACIÓN
• No se establecen medidas de mitigación particulares para las emisiones sonoras y la generación de polvos fugitivos por la ubicación de las obras y las características de su entorno *(sin receptores cercanos)* • Se aplicarán los procedimientos de manejo de residuos de Eden • Estricto seguimiento de la señalización de obra respecto de los usuarios de los caminos vecinales y de las rutas en inmediaciones e interacción directa con la obra y el posicionamiento de la futura construcción de la LAT • Establecimiento de señaleros en los momentos de circulación, ingreso o egreso de zonas de obras respecto de los caminos.

7.5. OBRADORES Y ACOPIO IN SITU

IMPACTOS
• Ocupación temporal del suelo. • Compactación de suelos • Riesgos de contaminación de suelos *(residuos y efluentes)* • Acumulación de residuos • Riesgos de derrame de combustibles, lubricantes, y otras sustancias potencialmente contaminantes • Afectación temporal del paisaje • Generación de residuos

MEDIDAS DE MITIGACIÓN
• Los obradores principales se estima estarán emplazados en las cabeceras (ET 25 de Mayo y predio de la futura nueva ET Lobos); aun así considerando la extensión de la LAT es muy posible que existan sectores de acopio o intermedios entre los obradores principales. Utilizando los sitios detallados en los primeros párrafos (ETs), se evitará afectar mayoritariamente parcelas nuevas adicionales y con ello, a la vegetación y suelos. • Se procederá a la segregación y recolección de residuos para su disposición correcta de acuerdo con las disposiciones y procedimientos de Eden • Se establecerán las necesarias medidas de prevención de incendios durante las operaciones. • Las sustancias nuevas y residuales de peligrosidad se almacenarán en lugares seguros y pre asignados para su uso y/o disposición posterior de acuerdo a las regulaciones locales. • La Instalación de reservorios de combustibles *(si fueran necesarios)*, estarán en lugares protegidos por membrana impermeable, y dotados de contenedor secundario. • Los suelos que potencialmente pudieran recibir impregnaciones con aceites, lubricantes u otras sustancias serán retirados y dispuestos de acuerdo con los procedimientos de Eden.

7.6. CONEXIONADO Y PUESTA EN MARCHA

IMPACTOS
• Posibles contingencias.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN
• Se establecerán las necesarias medidas de prevención de incendios y se tendrá el equipamiento de respuesta a contingencias disponible. • Se capacitará al personal en el Plan de Contingencias.

7.7. MANEJO DE LA SEÑALIZACIÓN

Como parte de las actividades preventivas y de direccionamiento, componentes del proyecto, se delimitarán los sectores de obras, las zonas de excavaciones para piquetes y torres, se colocarán los elementos de seguridad necesarios para evitar caídas y accidentes.

En los cruces con caminos vecinales, se establecerán también las señalizaciones pertinentes para advertir de las obras y tránsito de vehículos no habituales a la zona.

Con referencia a los accesos a la zona de obra para el transporte de materiales y vehículos participantes se consideran alternativas en función de minimizar las incomodidades a las ciudades y agrupaciones poblacionales

Para la movilización de piquetes y bobinas de cable

En razón de una traza de esta magnitud, se deberán extremar las precauciones de tránsitos teniendo en cuenta los tránsitos por Rutas.

Para los usos o accesos por caminos vecinales se considera adecuado **el riego de las superficies** para minimizar la generación de material particulado en suspensión y la incomodidad que este aspecto establece.

7.8. LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO

Se procederá a recorrer, revisar y limpiar *(si fuese necesario)* las zonas de operaciones de obra inmediatamente después de concluidas, eliminando todo material ajeno al área

7.9. CAPACITACIÓN ESPECÍFICA

Será mandatorio establecer sesiones de capacitación específicas al personal participante del proyecto, en relación con el Plan de Contingencias de Eden y de la empresa constructura, el punto de reunión y las distintas medidas que involucren a las operaciones de obra
Deberá establecerse y dictarse un programa de capacitación adecuado a la tipología y características de las obras por desarrollar a exigir a los contratistas que intervengan en estas.

Entre otros temas deberán estar considerados los siguientes temas ambientales:

- Normas Básicas de Salud y Seguridad
- Manejo y Disposición de residuos
- Protección de Flora y Fauna
- Protección de ganado
- Orden y Limpieza
- Señalización

- Normas de Tránsito
- Permisos de trabajo *(si correspondiera)*
- Riego de caminos
- Tareas de mantenimiento de vehículos industriales y manejo de fluidos

7.10. MONITOREO DE EFECTOS DE LA OBRA:

VEGETACIÓN

Luego de realizar el replanteo de las obras en el terreno, se deberán establecer dos indicadores de vegetación en el entorno de esta. Estos indicadores se materializarán en el terreno mediante una estaca geo posicionada.

Se realizará el relevamiento de los indicadores antes del inicio de los trabajos de desmalezamiento y movimiento de suelos, o en la semana inicial de los mismos.

Estos indicadores deberán ser relevados una vez concluida la obra, para evaluar potenciales impactos generados por la misma y controlados como parte de los monitoreos en el programa del propio proyecto.

Ver Programa #01 del Plan de gestión ambiental

SUELOS

Al finalizar la obra, se recomienda la extracción de dos muestras superficiales de suelos, en sectores representativos *(por ejemplo, ubicación de obradores y las áreas de manejo de residuos durante la obra)*. Las muestras serán enviadas a laboratorio y se analizará al menos su contenido de HCT, humedad y pH.

Por supuesto esta acción será mandatoria para el caso que en cualquier punto de la traza se hubiese producido un derrame

7.11. ETAPA DE OPERACIÓN

No se requerirán por parte de Eden monitoreos sobre esta etapa. Los requeridos serán llevados a cabo por la Transportista de Energía

MEDIDAS REFERENTES A CONDICIONES AMBIENTALES

DESCOMPACTACIÓN DE LOS SUELOS Y RESTITUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE ASIMILACIÓN DE VEGETACIÓN (ESCARIFICADO)

Una vez reconstituidos los niveles de las áreas interaccionadas se deberá realizar en el entorno directo del área de obra (accesos a pista, y pista propiamente dicha) y en el sector de

ex obradores, de un escarificado para establecer condiciones adecuadas para la revegetación natural.

En caso de haberse requerido aporte de ripio o piedra para establecer estabilidad temporal a alguna de estas áreas, deberá este retirarse para permitir una naturalización más adecuada.

Es importante considerar el uso del suelo orgánico que se extraerá de las excavaciones para torres o piquetes o de otras intervenciones de suelos, para disponerla sobre superficies a recuperar. Con respecto a este particular deberán evaluarse adecuadamente las condiciones de acopio de ese material para preservar de la mejor manera posible sus características originales.

RESTITUCIÓN DE LOS MICRODRENAJES SUPERFICIALES EN FUNCIÓN DE LA DINÁMICA NATURAL DEL ENTORNO

Sobre la base de la estructura de relieve y geoformas actuales *(previos a la construcción),* deberán rectificarse y construirse los micro drenajes superficiales para devolver al área la dinámica natural de las aguas eventuales.

Para ello deberá removerse cualquier acumulación de materiales en los bordes de caminos de servicio u otros puntos y verificar las condiciones de escurrimiento, con especial énfasis en las inmediaciones de los puntos donde la LAT atraviesa pequeños canales de drenajes superficiales.

7.12.- TABLA MITIGACIÓN Y PROGRAMA DE MONITOREO

Acción del proyecto	Medidas de mitigación Con monitoreo posterior	Efecto a evitar/ controlar	Carácter de la medida	Efectividad esperada	Monitoreo requerido
Desmonte o poda para traza y camino de servicio	Finalizados los trabajos de construcción, levantar la totalidad de las estacas demarcatorias y cualquier otro material que hubiese quedado en el campo (cintas de peligro u otros) Evitar afectar un sector mayor al necesario.	Presencia de materiales ajenos al campo	CORRECTIVA	ALTA	La verificación de la situación final en el campo resulta en una medida de control a desarrollar durante las operaciones y al final de ellas en conjunto con el Monitoreo de cierre del estudio. Inspección Visual y Documentación Fotográfica.
Movimiento de suelos	La totalidad de las medidas desarrolladas para esta acción tienen el carácter de preventivo, por tanto, no hay monitoreo posterior requerido a menos que se produjeren contingencias.	Minimizar el stress establecido a la vegetación circundante al espacio necesario para el establecimiento de la línea	PREVENTIVAS APLICABLES DESDE LA LIMITACION DEL AREA DE TRABAJO	ALTA	Cumplimentado con los indicadores abajo señalados. No se prevé otro monitoreo adicional. A no ser que se detectara una afectación no prevista, en cuyo caso, el informe de monitoreo final de la obra establecerá las medidas pertinentes de seguimiento.
Construcción de Obras Civiles - Fundaciones y Montajes	La totalidad de las medidas desarrolladas para esta acción tienen el carácter de preventivo, por tanto no hay monitoreo posterior requerido a menos que se produjeren contingencias.	No aplicable en condiciones normales de operación	PREVENTIVA	ALTA	NO APLICABLE
	Manejo de residuos	Interacción de los residuos generados con suelos y aguas	PREVENTIVA	ALTA	El seguimiento y aplicación de la gestión adecuada de los residuos generados, deberá monitorearse mediante el control de los documentos de manejo atinentes a volúmenes con respecto a transportes, tratamiento y destino de los mismos, debiendo estar reflejados en la auditoría / inspección final a realizar para la aprobación de los trabajos por parte del contratista.
Tendido de la Línea	No se previeron medidas particulares	No aplicable en condiciones normales de operación	N/A	N/A	NO APLICABLE
	Manejo de residuos	Interacción de los residuos generados con suelos y aguas	PREVENTIVA	ALTA	El seguimiento y aplicación de la gestión adecuada de los residuos generados, deberá monitorearse mediante el control de los documentos de manejo atinentes a volúmenes con respecto a transportes, tratamiento y destino de los mismos, debiendo estar reflejados en la auditoría / inspección final a realizar para la aprobación de los trabajos por parte del contratista.

Acción del proyecto	Medidas de mitigación Con monitoreo posterior	Efecto a evitar/ controlar	Carácter de la medida	Efectividad esperada	Monitoreo requerido
Obrador y acopio	Escarificación de la superficie afectada para favorecer la re vegetación	Existencia de peladeros o áreas con potencial efecto de la erosión	CORRECTIVA	MEDIA	Mediante un documento fotográfico, se recomienda el desarrollo del seguimiento de la evolución del sitio finalmente escogido como posición del obrador para su situación evolutiva al respecto de la cobertura vegetal. Además, el objetivo es verificar que no haya alteraciones en sectores aledaños al mismo.
Todas	**Monitoreo de Indicadores de Vegetación.** **Monitoreo de Calidad de Suelos**	Afectar mayor vegetación que lo previsto. Contaminación del entorno	CONTROL CONTROL	--- ---	Instalar dos indicadores de vegetación al comienzo de la obra, luego del replanteo. Al final de las obras, realizar el relevamiento de los indicadores con informe respectivo. Extracción de dos muestras superficiales en sectores señalados al finalizar la obra. Análisis de HCT, pH y humedad.

8.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

8.1. OBJETIVOS

El Plan de Gestión Ambiental desarrolla la metodología destinada a asegurar la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales y a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos, en armonía con el medio ambiente natural y antrópico.

El Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivos principales:

1. Proveer de las herramientas necesarias para facilitar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto durante su construcción, de tal forma que todas las actividades involucradas se desarrollen de manera compatible con el medio ambiente natural y antrópico del área de influencia, asegurando el usufructo de las obras e instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos empresarios.
2. Disponer de un esquema de actuación coherente que permita materializar, monitorear y controlar la ejecución de las medidas de prevención y mitigación determinadas en el estudio de impacto ambiental, cumpliendo con la normativa vigente.
3. Facilitar el desarrollo de las tareas de supervisión de los aspectos ambientales durante el desarrollo del cronograma de la construcción.

Sin perjuicio del marco establecido a partir de la existencia de la gestión ambiental y/o procedimientos ambientales de la empresa, se recomiendan las siguientes metas:

1. Garantizar la ejecución de las obras de manera compatible con el medio ambiente natural y socioeconómico del área de influencia.
2. Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de medio ambiente.
3. Disponer de adecuados mecanismos de información, para su presentación ante la comunidad y superficiarios, asegurando a su vez, una relación fluida con las autoridades locales competentes.
4. Promover una adecuada capacitación de todo el personal afectado a las obras en relación con las normas de protección ambiental.

El Plan de Gestión Ambiental está formado por un conjunto de programas interrelacionados que establecen las metas particulares, cronogramas y

requerimientos relativos a las actividades previstas. En su desarrollo se contempla considerar con carácter prioritario el enfoque integrado de las políticas y acciones, el uso eficiente de los recursos y la facilidad del control de gestión.

El Plan de Gestión Ambiental describe, en consecuencia, las medidas a ser desarrolladas durante las etapas mencionadas de la obra de construcción de la LAT 132 kV que vinculará 25 de Mayo con la nueva ET Lobos a construir, a fin de mitigar y/o controlar los impactos identificados como negativos y a potenciar aquellos que generan beneficios.

En términos generales pueden destacarse dos grandes grupos de medidas:

- De carácter general, conteniendo el conjunto de recomendaciones aplicables a situaciones típicas.
- De carácter especial, conteniendo formas de procedimiento ante eventos críticos.

En relación con el primer tipo de acciones, son aplicables los siguientes criterios generales:

- Antes de iniciar cada una de las etapas de la obra, estarán claramente identificadas las tareas de coordinación de la gestión ambiental y de verificación de cumplimiento de las medidas recomendadas, a su vez se dispondrá de todos los medios para su eficaz implementación.
- Los programas de vigilancia y monitoreo a desarrollar estarán definidos también en forma previa previo al inicio de cada una de las acciones principales componentes del programa de obras
- La Gestión Ambiental estará a cargo de personal entrenado y con conocimiento de la racionalidad de las medidas de mitigación y del programa de monitoreo a desarrollar.
- El Programa de monitoreo comprenderá la totalidad de las operaciones con impacto ambiental identificado. Este componente del PGA, es fundamental para asegurar que se cumplan las prácticas adecuadas previstas para evitar daños al ambiente y para detectar cualquier impacto que requiera el inicio de acciones correctivas. El carácter del monitoreo puede variar desde inspecciones visuales a controles de calidad de determinados parámetros durante el desarrollo de las obras.

Respecto del segundo grupo de acciones, con forma de Planes de Contingencia, tienden a prever procedimientos idóneos para enfrentar situaciones muy especiales tales como situaciones originadas por las inclemencias del tiempo, derrames de fluidos o combustibles, incendios, accidentes, etc.

8.2 DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental se estructura a través de tres grupos de acciones:

- Monitoreo
- Mitigación y control de impactos
- Contingencias y seguridad

Dentro del primero se identifican y desarrollan los Programas de Protección de Flora y Fauna, Calidad del Aire e Infraestructura y Servicios.
En el ámbito de Mitigación y Control de Impactos, el Plan trata sobre la Optimización de las prácticas de operación y de mantenimiento, el Manejo de residuos, el Control y mantenimiento de alambrados, el Desmonte y manejo de material de poda, la Reforestación, la Señalización y Seguridad vial, y la Recomposición de zonas de trabajo y linderas asociadas.
En materia de Contingencias y Seguridad, se tratan aspectos de Higiene y Seguridad, Planes específicos de Contingencia y Programas de Capacitación

8.3 COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

8.3.1 Monitoreo

Programa de monitoreo y protección de flora y fauna

Programa #01	**Monitoreo y Protección de flora y fauna**
Justificación del Programa	La zona de implantación del proyecto no es una zona "vírgen", la alternativa de traza que presenta menores impactos discurre mayoritariamente sobre áreas rurales, con explotaciones agropecuarias de tipo extensivo y con limitada presencia antrópica. Teniendo en cuenta que durante la construcción se producirán ciertas interacciones con el medio, sobre la vegetación (por implantación de obradores, por el acopio de piquetes y otros materiales, por los movimientos que conlleva el desarrollo de la obra en sí misma o por la eventual necesidad de establecer algunos desmontes, podas o talas), la aplicación de este programa se constituye en un componente necesario del monitoreo

	ambiental, a fin de prevenir y controlar eventuales repercusiones derivadas de esas interacciones.
Objetivos específicos	El Programa contempla la preservación de los ecosistemas locales en las áreas inmediatamente adyacentes a las obras, la protección de las especies, y la minimización de las interferencias con tales componentes.
Aspectos metodológicos	Si bien las acciones estarán limitadas al espacio establecido por la banda de servidumbre, se deberá efectuar un seguimiento visual documentado fotográficamente, de estos componentes en las adyacencias de la misma, observando el cumplimiento de las prácticas de protección pertinentes y alertando sobre la ocurrencia de perturbaciones que requieran una oportuna respuesta. Las pautas y medidas específicas de protección serán consideradas en la sección de Mitigación y Control de Impactos, cuando se traten los aspectos relativos a la optimización de prácticas constructivas. El desarrollo de este Programa comprenderá toda la etapa de la obra de construcción.
Área de aplicación	Área operativa y área de influencia directa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Programa #02	**Programa de Calidad de Aire**
Justificación del Programa	Si bien como se menciona en los párrafos precedentes, la zona es de tipo rural, muy abierta y por tanto ventilada mayoritariamente — salvo en los tramos de inmediaciones de 25 de Mayo y Lobos — son de aplicación las normativas de emisiones que afectan la calidad del aire. Durante la construcción, se pueden generar modificaciones de la calidad del aire a partir de las fuentes móviles involucradas en los movimientos relacionados con la obra. El control de las mismas se apoya en la filosofía de aplicación de las "Mejores Prácticas Constructivas".

Objetivos específicos	El Programa de Calidad del Aire tiene por objeto prevenir, atenuar o corregir las principales alteraciones que podrían producirse en la calidad del aire durante la construcción. Los criterios y procedimientos pertinentes se orientarán principalmente a hacer frente a los efectos en la calidad del aire originados por el tránsito vehicular específico relacionado con las obras.
Aspectos metodológicos	El Programa procura prevenir y mitigar las diversas afectaciones sobre la calidad del aire del entorno, relacionadas con las emisiones de gases de combustión y ruidos principalmente. Para ello, se deberá efectuar mantenimiento periódico de los vehículos y equipos empleados, verificando que no emitan humos en forma descontrolada. Asimismo, deberá efectuarse mantenimiento y control de silenciadores u otros elementos de control de ruido de escapes. Los Contratistas deberán presentar comprobantes del correcto funcionamiento de sus equipos y vehículos, en materia de emisiones.
Área de aplicación	Área operativa y área de influencia directa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Programa #03	**Programa de control de interacciones entre la obra y la infraestructura preexistente**
Justificación del Programa	La traza de la LAT seleccionada se establece en un área con obras de infraestructura preexistentes, tales como cruces de caminos vecinales, cruces con otras líneas de distribución de energía, calles, canales, Alambrados, otras obras privadas, etc.
Objetivos específicos	Si bien en la mayoría de los casos el cruce con estos elementos no ocasionará obras directas mayores, se justifica un programa de control para verificar la estabilidad y seguridad de estos.
Aspectos metodológicos	Todo trabajo relacionado con la construcción de la LAT desarrollado en cercanías o con interacción directa con cualquier tipo de infraestructura existente, deberá ser documentado fotográficamente. Deberá a este fin realizarse un relevamiento previo al comienzo de las tareas, para disponer de la información al momento de la vinculación con la estructura y con posterioridad a la finalización de la obra.

Área de aplicación	Área operativa y área de influencia directa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

8.3.2 Mitigación y control de impactos

Programa #04	**Optimización de prácticas de construcción y mantenimiento**
Justificación del Programa	Es responsabilidad de la empresa implementar todas las medidas necesarias para garantizar la mínima distorsión y adaptabilidad de las operaciones constructivas en el medio, evitando la transferencia al mismo de efectos perjudiciales para los componentes biofísico y socioeconómico del ecosistema. De la misma manera, los procedimientos de mantenimiento de los componentes involucrados en las obras deberán ser conducidos de acuerdo con criterios similares. El logro de estas metas justifica la existencia de esta área específica de la gestión ambiental, que, como todo el Plan, estará estrechamente articulada al resto de los programas.
Objetivos específicos	El Programa está orientado a establecer un control ambiental básico en las diferentes actividades, señalando los criterios para el desempeño ambientalmente aceptable de las mismas e identificando las posibles alternativas de mitigación.
Aspectos metodológicos	Durante el desarrollo de las obras, la empresa constructora, así como sus subcontratistas, implementarán adecuada y eficazmente las medidas vinculadas con la protección ambiental, para lo cual divulgarán, entre su personal y los subcontratistas, las normas de prevención y control ambiental y los capacitarán para su efectivo cumplimiento. Por lo tanto, se pueden diferenciar las normas para el desempeño del personal y las normas para las actividades constructivas.
Área de aplicación	Área operativa y área de influencia directa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Normas para el desempeño del personal

Aspectos relativos a la flora y la fauna

El personal de la obra tendrá prohibido realizar actividades o caza en las áreas aledañas a la zona de la explotación, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos).

En los sectores de las instalaciones se procurará no tener animales domésticos.
Las quemas de cualquier tipo estarán terminantemente prohibidas.

Aspectos relativos a la calidad y usos de las aguas

Está prohibida la limpieza de vehículos o maquinaria en el área de obra ni en aledaños, debiendo asignarse sitios de servicio específicos para estas tareas, con las medidas necesarias de protección ambiental para evitar la contaminación con combustibles, lubricantes y otros eventuales contaminantes. Asimismo, deberá preverse la disposición final adecuada de materiales remanentes.

Se prohíbe cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de los suelos, aguas superficiales o subterráneas en el área.

Esta medida tiene especial preponderancia en los cruces de cursos de agua o canales cuyas coordenadas están identificadas en el relevamiento de campo en el Capítulo 3 de este estudio

Normas para las actividades de construcción

Aspectos relativos a drenajes

Se tomarán las medidas necesarias para garantizar que materiales de la obra y auxiliares a esta, no tengan como receptor final cañadones, cauces o depresiones anegables o inundables. Se evitará en todo momento que residuos en general lleguen a estos sitios antes mencionados.
Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes y mezclas utilizadas eventualmente en diferentes momentos de la obra, no deberán ser descargados en suelos o cauces.
Las maquinarias y vehículos intervinientes en las obras serán bien mantenidas para prevenir pérdidas de aceite u otros productos derivados del petróleo, que puedan contaminar tanto las aguas como suelos *(este concepto es extensivo a vehículos de contratistas y subcontratistas)*.

Aspectos relativos a la utilización de obradores e instalaciones auxiliares

Las instalaciones auxiliares cumplirán con la normativa sobre seguridad e higiene laboral. Contendrán equipos de extinción de incendios, así como los medios y equipos para la atención de primeros auxilios y derivación de accidentados y enfermos.
Si se tratara de instalaciones temporales, una vez terminadas las tareas, serán recompuestos los sitios a las condiciones originales. Se retirarán todos los elementos de rezago, embalajes y materiales desechados; en caso de que se tratase de áreas que no se volverán a utilizar, se escarificará el sector (si estuvieren estado ubicados directamente sobre la cubierta edáfica) para facilitar sus condiciones de revegetación.

Aspectos relativos a la maquinaria y equipos

El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada *(también la contratada y subcontratada)*, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación, de manera de reducir las emisiones gaseosas a la atmósfera. Deberán cumplir con las normativas vigentes en materia de emisiones gaseosas y de generación de ruidos, debiendo mantener tanto las propias como las de contratistas, las constancias de las revisiones periódicas acorde con la normativa vigente. La generación de ruidos no podrá exceder en ningún momento los niveles establecidos por la normativa según lugar de trabajo y horarios.

Los equipos deben operar de manera tal que causen el mínimo deterioro posible a los suelos, vegetación y cuerpos de agua en los sitios donde intervienen.

El cambio de aceite de las maquinarias (si no pudiere ser realizado en un área de servicios) se realizará en forma cuidadosa, disponiéndose el aceite de desecho en bidones o tambores para ser retirados por transportistas autorizados a sitios habilitados a tal fin o a tratamientos o usos alternativos. Por ningún motivo esos desechos serán vertidos al suelo o cauces ni serán abandonados en el lugar.

Aspectos relativos al movimiento y manipuleo de materiales

Una vez terminados los trabajos, las zonas afectadas por la construcción, se adecuarán acorde con la topografía circundante, reconstruyendo en la medida de lo posible el patrón de drenaje natural.

Aspectos relativos al manejo de materiales contaminantes y peligrosos

Los materiales tales como combustibles, lubricantes, desechos y basuras contaminantes o peligrosas, deberán transportarse mediante medios adecuados para una disposición final o reuso también adecuado, evitando derrames y pérdidas.

Aspectos relativos a la suspensión de operaciones por períodos prolongados

En los casos en que ocurriera alguna suspensión que no permita la prosecución de las operaciones por un período prolongado, se deberá asegurar la estabilidad de las obras en curso, el restablecimiento de los drenajes naturales, la prevención de procesos erosivos o de contaminación y la adopción de las medidas y los dispositivos de seguridad que disminuyan los riesgos de accidentes, incluyendo el cuidado en el almacenamiento de elementos o materiales que pudieran generar contaminación.

Programa # 05	**Manejo de Residuos**
Justificación del Programa	La obra presenta asociado el consumo de distintos materiales y la potencial generación de residuos *(maderas, restos de cadenas, aisladores rotos, scrap menor, cintas plásticas, residuos de comidas, etc.)*, los que requieren de un manipuleo adecuado y una disposición segura, para evitar impactos negativos sobre la calidad del entorno, las condiciones higiénicas, sanitarias y el paisaje.
Objetivos específicos	Disponer de los procedimientos y los medios adecuados para prevenir y controlar los efectos vinculados a la generación de residuos durante la obra, asegurando el cumplimiento de las disposiciones vigentes y de las prácticas de manejo y disposición seguras de los mismos.
Aspectos metodológicos	Deberá establecerse un sistema para colectarlos de acuerdo con su tipología (segregar especiales de asimilables a domiciliarios) para su correcta y adecuada disposición en relación con la disponibilidad local de repositorios o vertederos. **1. Residuos asimilables a domiciliarios**: Están constituidos por desechos generados sin contaminación por hidrocarburos o sustancias peligrosas, incluyendo material orgánico, papeles, cartones, latas de aluminio, envases de cartón plastificado, etc. Estos residuos serán enviados a rellenos sanitarios habilitados. **2. Residuos peligrosos:** Serán dispuestos en recipientes con tapa. Comprenden mayormente residuos contaminados con hidrocarburos, derivados del mantenimiento de equipos (si se realiza en locación), o contingencias. También pueden ser trapos contaminados con pinturas, o con otras sustancias peligrosas. Se enviarán a disposición final mediante tratador autorizado por el OPDS. **3. Chatarra:** Se refiere a restos metálicos limpios tal como piezas o

	chapas metálicas, cables u otros elementos pasibles de reventa o reutilización. Se podrán entregar/vender a terceros. **4. Residuos reciclables (opcional):** Comprenden plásticos, restos de madera, vidrio. Estos residuos serán enviados a rellenos sanitarios habilitados o entregados para su reciclado o vendidos para su reciclado.
Área de aplicación	Área operativa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Programa # 06	**Programa de control y mantenimiento de alambrados**
Justificación del Programa	Considerando que la obra discurre sobre áreas rurales y consecuentemente atravesará límites de propiedades privadas. Algunas de esas propiedades están siendo ocupadas por hacienda, por cuanto los cortes de alambrados o apertura descontrolada de potreros podrían ocasionar perjuicios a los superficiarios.
Objetivos específicos	Tanto la protección de la hacienda de los superficiarios, como el evitar establecer espacios de ingreso a las propiedades privadas por parte de terceros no autorizados.
Aspectos metodológicos	Además de los necesarios trámites previos de solicitud de permiso a los propietarios afectados, en la zona a cortar para el ingreso de equipos y personal, deberá instalarse una tranquera temporaria con sistema adecuado de cierre. Concluidas las obras en la zona intervenida, deberá removerse la tranquera y restituirse el alambrado de acuerdo con su condición inicial.
Área de aplicación	Área operativa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Programa # 07	**Programa de desmonte y material de poda y desmonte**
Justificación del Programa	Como parte de las obras de la LAT, fracciones de forestación lineal poco desarrollada o imposible de evitar, deberá ser podada o reducida, generando residuo de materia vegetal
Objetivos específicos	Asegurar la gestión adecuada de estos residuos

Aspectos metodológicos	Segregar esta tipología de residuos en un grupo diferente a las otras corrientes señaladas en el programa 5. Disponerlos de acuerdo con los lineamientos locales evitando su acumulación, evitando riesgo de incendio y descomposición.
Área de aplicación	Área operativa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Programa # 08	**Programa de reforestación**
Justificación del Programa	Como parte de las obras de la LAT, fracciones de forestación lineal poco desarrollada deberá ser podada o reducida, correspondiendo la reposición de ejemplares.
Objetivos específicos	Mantener las características visuales y paisajísticas de la zona intervenida
Aspectos metodológicos	En caso de haberse realizado desmontes en sectores de propiedades privadas, deberán plantarse la misma cantidad de individuos más el 50 %, acordando con el propietario los sectores de implantación y las especies, siempre y cuando se mantengan similares atributos ornamentales. Cabe señalar que el sector de implantación escogido no deberá poner en riesgo a la LAT En caso de haberse realizado desmontes en áreas de servidumbre de ruta en acuerdo con el Concesionario Vial / DPV, según corresponda, se acordarán los sectores de reimplantación, caso contrario se deberán acordar con el Municipio local
Área de aplicación	Área operativa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Programa #09	**Transporte, Señalización y Seguridad vial**
Justificación del Programa	El acceso a los obradores así como a las pistas de desarrollo de la LAT, se realizará por calles vinculadas directamente a las rutas involucradas en el área del proyecto (RP40 y 51 y RN 205) *(Ver punto 7.7)*
Objetivos específicos	El programa busca mantener las condiciones de seguridad tanto para los trabajadores como para los usuarios y población local de caminos vecinales y las rutas citadas en el punto precedente.

Aspectos metodológicos	El programa se compone de varias acciones: • Consulta a Municipalidades locales (Lobos y 25 de Mayo) Si bien la obra se establecerá mayoritariamente sobre áreas rurales, es indispensable la circulación por las rutas citadas. Será indispensable que la empresa constructora realice la consulta pertinente a la Dirección Provincial de Vialidad y/o la Municipalidad local o delegaciones locales, para informar de la tipología de vehículos a circular y eventuales tránsitos lentos *(en función de la tipología de cargas)*. Este aspecto es fundamental para que los Municipios establezcan las prevenciones para el tránsito pesado circulante. La empresa deberá fijar como límite máximo de peso el menor resultante entre lo averiguado en la consulta y lo establecido en las Leyes Nacionales 24.449, 24.653 y decretos reglamentarios y modificatorios *(especialmente los 779/95, 714/96 79/98)* en relación con pesos totales y por eje. • Señalización de las intersecciones de caminos de acceso o acometida a áreas de obra desde las Rutas o caminos pres establecidos, antes de los ingresos a zonas urbanizadas y en las calles de acceso a los obradores. Deberá instalarse a su vez señalización tanto en la cercanía directa de cada tramo de ingreso a las obras como en los trayectos en que se interactúe con las Rutas provinciales o Nacionales de acceso y tránsito para advertir al tránsito circulante. En los portones de ingreso a los obradores se deberá colocar señalización advirtiendo el ingreso y egreso de vehículos. • Verificación del estado de los vehículos y señalización especial en caso de vehículos de longitud no habitual: Durante la etapa de obra se deberá revisar periódicamente el estado de las luminarias de los vehículos para comprobar su correcto funcionamiento y repararlas en caso contrario. Si se emplearan remolques de longitud especial, mayor de la normal, dichos vehículos deberán contar con cartelería de advertencia de tal hecho, para que los automovilistas tomen sus precauciones. • Circulación de Camiones: durante la etapa de obra la empresa constructora deberá programar los envíos para evitar la circulación de vehículos pesados en convoyes o

	tándem. • Verificar las alturas de cruces de cableados sobre el camino de ingreso y Rutas • A lo largo de la traza de las Rutas cercanas, puede haber elementos que cruzan las mismas, sobre los que se deberá establecer control en los cruces de vehículos de gran porte.
Área de aplicación	Área operativa
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Durante el desarrollo de la totalidad de la obra

Programa # 10	**Recomposición de zonas intervenidas**
Justificación del Programa	Es posible que, durante el desarrollo de las actividades de obra, pudieran generarse algunas afectaciones por el tránsito en sí mismo o la ocurrencia de un potencial accidente. De producirse impactos, resultará necesario implementar métodos de recomposición o compensación de las zona/as afectada/s. Se integran a estas acciones el mantenimiento de alambrados, accesos a campos, tranqueras provisorias, todo en preservación de las propiedades y bienes de los superficiarios.
Objetivos específicos	Facilitar el restablecimiento de las condiciones naturales del espacio existente antes del desarrollo de las obras, incorporando las medidas tendientes a favorecer la recomposición de la zona disturbada, restituir y recomponer el diseño original más aproximado y establecer las condiciones de seguridad compatibles con el emplazamiento de las nuevas condiciones
Aspectos metodológicos	La recomposición de zonas con interacción de las obras, serán diseñadas de acuerdo con la restitución de relieves, de drenajes o escorrentías y el favorecimiento del desarrollo de revegetación. Situaciones típicas que requieren recomposición son: zonas que hubiesen recibido un derrame, zonas que presenten huellas, taludes o acumulación de tierra o zonas de obradores y acopios.
Área de aplicación	Área operativa y área de influencia directa (AID)
Tipo	Medida Correctiva (**CR)**

Duración	Durante el desarrollo de la obra y preponderantemente al final de esta

8.3.3 Seguridad y contingencias

En este tercer bloque del Plan de Gestión Ambiental, se incluyen los procedimientos destinados al tratamiento de los aspectos vinculados con la Higiene y Seguridad en las operaciones de construcción, la Capacitación del personal en las diferentes temáticas asociadas a la protección ambiental y a la protección de la salud, y al tratamiento de las emergencias relacionadas ya sea con el proceso operativo o con la ocurrencia de eventos naturales con incidencia en la obra.

Programa de higiene y seguridad

La justificación, los objetivos y los aspectos metodológicos están regulados por Normativa específica (Ley 19587, Decreto Reglamentario 351/79 y subsiguientes, por cuanto no se requiere su transcripción

La responsabilidad de la gestión comprenderá la verificación permanente de la aplicación de las normas de seguridad vigentes, la observación de los programas de mantenimiento y actualización de los equipos de seguridad, la supervisión del uso de los elementos y equipos de protección personal, la verificación de las condiciones para el almacenamiento seguro de sustancias peligrosas, la capacitación del personal y la preparación de los planes específicos ante eventos que puedan comprometer la seguridad del personal propio o de terceros.

Programa # 11	**Capacitación**
Justificación del Programa	El desarrollo de la obra, en el marco de los objetivos de protección ambiental, requiere de una Concientización general del personal respecto de su responsabilidad para con los distintos elementos del medio circundante y para con su propia seguridad y la de terceros. Por otra parte, el desarrollo eficiente de todas las acciones incluidas en el Plan de Gestión Ambiental requiere de un entrenamiento y una capacitación técnica adecuada a las condiciones que deberá enfrentar. Por ello, el Programa de Capacitación se justifica ampliamente dado que el mismo permitirá que el personal asuma una plena conciencia respecto a su rol en la preservación y protección del ambiente y adquiera el entrenamiento necesario para llevar a cabo eficazmente las medidas de mitigación que le competen si fuera esto necesario.

Objetivos específicos	Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales probables, la ejecución y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, los planes de contingencia y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades a desarrollar. Identificar los roles a cumplir de acuerdo con los diferentes niveles de responsabilidad y con la naturaleza de las acciones involucradas (ejecución de las medidas de mitigación para situaciones normales y tratamiento de situaciones de emergencia).
Aspectos metodológicos	La o las empresas adjudicatarias de la obra, desarrollarán actividades de capacitación adecuada y suficiente para el personal involucrado. El desarrollo del Programa implicará la preparación de las actividades de capacitación y el establecimiento de los medios necesarios para su ejecución. El programa incluirá un temario relacionado con los aspectos ambientales del proyecto y con aquellos orientados al manejo de contingencias. Tanto el contenido teórico como su ejemplificación práctica capacitará al participante para estar en condiciones de analizar y evaluar las acciones del proyecto desde el enfoque de su incidencia ambiental, identificar los riesgos reales y potenciales asociados a la acción evaluada, y seleccionar y poner en práctica los procedimientos más convenientes para controlar dichos riesgos.
Área de aplicación	Área operativa y área de influencia directa (AID)
Tipo	Medida Preventiva (**PR)**
Duración	Antes y durante el desarrollo de la obra

Análisis de riesgo, prevención y plan de contingencias

Este último programa se presentará por separado en el próximo capítulo (9), debido a su extensión y particular importancia.

8.4 AJUSTES EN LA EIA Y EN EL PGA

8.4.1 Ajustes en la EIA

La Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento para la toma de decisiones que debe desarrollarse en forma sincrónica con los avances del Proyecto. Nace con la concepción del Proyecto y finaliza cuando el proyecto cubre su vida útil y es necesaria

desafectarla, restituyendo el medio a sus condiciones originales o a aquellas que resulten de un correcto reordenamiento.

La experiencia indica que resulta de suma conveniencia realizar un ajuste sistemático de la Evaluación de Impacto a partir del inicio de la Etapa de construcción hasta su finalización

8.4.2 Ajustes en el PGA

Como resultado del ajuste en la EIA y frente al desarrollo de la ingeniería de detalle sobre algunas situaciones particulares, a la materialización de los equipos, a la infraestructura, a los insumos para la obra, al personal, a la realidad, momento y las condiciones del medio biofísico y socioeconómico, en particular las características climáticas existentes durante el desarrollo de las obras, e incluso frente a acciones derivadas de aspectos políticos e institucionales, la experiencia indica que puede resultar necesario realizar ajustes en el PGA, durante el desarrollo de la Etapa Constructiva de las Obras.

Debe observarse que tanto los ajustes en la EIA como en el PGA se realizarán dentro del marco preestablecido en el presente informe, persiguiendo solamente un perfeccionamiento en el uso de las herramientas para adecuarlas a la realidad, potenciando la utilidad de las mismas.

8.4.3 Cronograma de acciones

El desarrollo de los Programas del PGA comprende toda la Etapa de construcción, desde su inicio con el desarrollo de las tareas preparatorias, hasta su finalización con las tareas de recomposición de las áreas afectadas. En función de ello, los Programas que conforman el Plan de Gestión Ambiental, se desarrollarán y se mantendrán activos, en forma sincrónica con el desarrollo de las operaciones y su cronograma

8.4.4. Responsabilidades

Para la construcción y en relación con la consideración de los aspectos ambientales, se identifican las siguientes Áreas de Responsabilidad:

De los comitentes

Están obligados a controlar todas las acciones desarrolladas por sí mismos y por los contratistas para cumplimentar la legislación vigente y los requerimientos de los organismos de aplicación.

De los contratistas

Están obligados a respetar todas las normativas ambientales, de Higiene y Seguridad y Laborales, las observaciones y requerimientos de las autoridades de aplicación y de regulación nacional, provincial o municipal y a adoptar todas las acciones necesarias para el cumplimiento de los requerimientos contractuales.

De los responsables de Higiene y Seguridad

Profesionales con título habilitado para ejercer la responsabilidad de las tareas de Higiene y Seguridad.

De los Auditores Ambientales (internos o externos)

Designados por Los Comitentes, tendrán a su cargo el control de las Áreas Ambiental y de Higiene y Seguridad, durante el desarrollo de la obra. Trabajarán y colaborarán estrechamente con los responsables técnicos de la operación, debiendo permanecer la mayor cantidad de tiempo posible en los escenarios de la operación, controlando todo lo indicado en el Plan de Gestión Ambiental.

9.- PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGO, PREVENCIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Bajo este apartado se considerarán los siguientes aspectos:

I. INTRODUCCIÓN

II. RIESGOS OPERATIVOS

II.a. Consideraciones generales

II.b. Individualización de riesgos

III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MINIMIZACIÓN DE RIESGOS

III.a. Consideraciones generales

III.b. Identificación de medidas

IV. PLAN DE CONTINGENCIAS

IV.a. Consideraciones generales

IV.b. Objetivos

IV.c. Estructura del plan de contingencias

IV.c.1 Grupo de respuesta

IV.c.2 Grupo asesor

IV.d. Contingencias posibles y respuestas

IV.d.1 Derrame de combustibles

IV.d.2 Incendios

IV.d.3 Evacuación

IV.e. Informes de incidentes

IV.f. Equipos y materiales

IV.g. Plan de adiestramiento

I.- INTRODUCCIÓN

La presente parte del documento ha sido elaborada en base a pautas y normas generales y a la RES SE 342 vinculadas a la protección ambiental, siguiendo a su vez criterios sustentados en la práctica para la ejecución y funcionamiento de este tipo de obras.

El mismo es aplicable a la obra objeto del presente estudio y en su desarrollo se abordan aspectos relativos a la identificación y evaluación de los potenciales riesgos vinculados a su funcionamiento, a las medidas de prevención a adoptar, y al Plan de Contingencias con la organización y los medios necesarios para dar las respuestas que correspondan.

Planteado como un instrumento de control de gestión ambiental necesario para optimizar el desarrollo de las tareas preventivas en relación con la obra, el mismo debe considerarse complementario del Plan de Contingencias de carácter general preparado por la empresa para las distintas áreas operativas en el ámbito de las operaciones generales.

Los alcances de la presente documentación se ajustan, finalmente, a las condiciones de funcionamiento previstas, de acuerdo con lo descripto en la descripción del proyecto.

II.- RIESGOS OPERATIVOS

II.a. Consideraciones Generales

La formulación de un Plan de Contingencias está asociada a una previa evaluación de los potenciales riesgos que entraña determinada operación o actividad.

Es por ello que corresponde analizar, en principio, los motivos por los cuáles eventualmente se podrían producir efectos perjudiciales sobre el ambiente o sobre bienes propios o de terceros, los métodos contemplados para evitarlos, y, en el caso que alguno de ellos se produzca, los procedimientos previstos para contenerlos y minimizarlos, evitando afectar la calidad ambiental en el área de las operaciones y asegurando adecuados niveles de seguridad en el servicio de la instalación.

Toda obra sea de la magnitud que sea establece interacciones posibles con el medio ambiente. De las conclusiones del EIA del que forma parte este documento, se desprende que la ejecución de la obra presenta una significancia baja desde los impactos ambientales negativos.

Aun así el presente Plan debe contemplar una serie de acciones tendientes a asegurar adecuados niveles de calidad ambiental en toda el área de obra, incluyendo el funcionamiento eficiente de los sistemas de seguridad y la prevención de accidentes.

En el presente documento se retoman dichas previsiones y, respondiendo a las pautas establecidas por la normativa vigente, se identifican los objetivos y contenido de las medidas de respuesta ante aquellos riesgos, por menores que los mismos sean.

II.b. Individualización de Riesgos

Se trata de una obra que por desarrollarse en ampliación dentro de la ET existente, establece una interacción moderada con otras actividades y usos del suelo.

La capacitación de todo el personal involucrado en las obras para el adecuado desarrollo de las tareas, de acuerdo con los distintos puestos de trabajo, atenuará los

riesgos de accidentes y habilitará al personal para las actuaciones frente a contingencias.

Para el caso de los vehículos y equipos, el personal afectado a su operación estará habilitado particularmente según cada situación particular.

En las instalaciones se contará con infraestructura básica para actuar frente a accidentes, contando con personal y medios para primeros auxilios y forma de comunicación para derivación en caso de que resulte necesario.

Teniendo presente que la protección ambiental debe hacer hincapié principalmente en las acciones inducidas por el hombre que modifican el ambiente, la evaluación de los potenciales riesgos generalmente se limitan a tales fuentes. Sin embargo, es necesario incluir también en el análisis aquellos eventos de origen natural que pueden afectar el desarrollo de las obras, tales como precipitaciones inusuales, etc., las que pueden originar en algunos sectores del área involucrada problemas no habituales. Obviamente también influir en el normal desenvolvimiento de las tareas.

Por todo ello, reconociendo un nivel medio de riesgo existente, en la preparación del Plan de Contingencias se consideran los siguientes acontecimientos:

- Accidentes producidos por contacto con conductores eléctricos
- Evacuación de personal propio o de terceros, derivado de accidentes ocasionados por la ocurrencia de las contingencias.
- Lluvias Extraordinarias.

III.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MINIMIZACIÓN DE RIESGOS

III.a. Consideraciones Generales

En el diseño de la ejecución de la obra, se han considerado los elementos tendientes a mantener la ejecución dentro de parámetros de protección ambiental que establece la prevención.

El seguimiento abarca no sólo el control de los parámetros relacionados con la calidad del entorno afectado por el proyecto, tales como la cobertura del suelo en el área intervenida, sino también los posibles efectos que el ambiente pueda ejercer sobre esta, teniendo en cuenta las condiciones climáticas del lugar donde éste se emplaza.

III.b. Identificación de Medidas.

Las medidas de prevención y de minimización de riesgo para el desarrollo de las obras, comprenden un conjunto de acciones que se enlazan con las prácticas de

gestión ambiental, que se comenzarán a desarrollar desde el inicio de las operaciones por desarrollar.

En una apretada síntesis puede señalarse que incluyen las siguientes actividades:

- Inspecciones regulares del proceso de obra y de las áreas de servicio
- Cumplimiento de un adecuado programa de mantenimiento y vigilancia de los sistemas de protección y seguridad.
- Señalización adecuada en todo el ámbito afectado por las obras, con énfasis en puntos estratégicos.
- Preparación y mantenimiento del Plan de Contingencias.

IV.- PLAN DE CONTINGENCIAS

IV.a. Consideraciones Generales

Una contingencia es un evento no deseable, susceptible de ocurrir como consecuencia de la acción directa o indirecta de una determinada actividad humana.

Esta definición permite distinguir los acontecimientos de origen natural de aquellos inducidos por las acciones humanas. Muchas veces lo que hacen éstas es potenciar o desencadenar procesos no deseados que se encuentran en estado latente en ecosistemas sensibles.

Si bien las normas de protección ambiental generalmente enfatizan sólo en las acciones inducidas que modifican el ambiente, los Planes de Contingencia destinados a minimizar los efectos de las mismas, deben considerar también los eventos naturales que pueden presentarse en el área de obras.

La seguridad de la instalación puede, por otra parte, ser analizada mediante la adecuada evaluación del riesgo que presente el área, sugiriendo el alcance de las posibles respuestas en el caso de que estos sean relevantes.

IV.b. Objetivos

El presente Plan de Contingencias tiene los siguientes objetivos:

a) Optimizar las acciones de control de las emergencias, a fin de proteger la vida de personas, de los recursos naturales afectados y de bienes propios y de terceros, lo cual constituye la meta principal del presente plan.

b) Evitar o minimizar los efectos adversos derivados de las emergencias que se pudieran producir como consecuencia de la ejecución de las operaciones.

c) Establecer un procedimiento ordenado de las principales acciones a seguir en caso de emergencias y promover en la totalidad del personal el desarrollo de aptitudes y capacidades para afrontar rápidamente dichas situaciones.

d) Constituir una organización idónea, eficiente y permanentemente adiestrada que permita lograr el correcto uso de los recursos humanos y materiales disponibles a dicho efecto.

e) Identificar y tener previstos todos los medios y mecanismos necesarios para el traslado y evacuación de personas afectadas por alguna de las contingencias que se pudieran producir.

Las diferentes tareas involucradas en el Plan dependerán del elemento causante de la contingencia, de las condiciones naturales del sitio donde la misma se localice, de las condiciones meteorológicas y otras, por lo cual en el desarrollo que más abajo se indica se incluyen aquellas consideradas comunes al tipo de contingencia que se trate.

IV.c. Estructura del Plan de Contingencias

IV.c.1. Grupo de Respuesta

La esencia del Plan de Contingencias es la de disponer de una instancia de actuación eficiente para una pronta movilización de los medios disponibles con el objeto de resolver las distintas situaciones de perjuicio ambiental que pudieran producirse.

Para lograr estos objetivos, el Grupo de Respuesta debe desarrollar una guía de las acciones a adoptar ante determinada emergencia, así como supervisar, administrar y realizar el conjunto de las tareas de control, bloqueo de instalaciones, limpieza, recuperación, disposición de residuos y comunicaciones.

De acuerdo con las normas en vigencia, el Grupo de Respuesta debe contar con una estructura independiente del resto del desarrollo de la operación, y estar formada por un nivel ejecutivo y un sector operativo también especial, encargado de cada una de las ramas específicas relacionadas al cuidado ambiental en el tipo de instalaciones en operación.

La composición del Grupo de Respuesta debería incluir como mínimo a un Coordinador de Operaciones del Área, a un Supervisor de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente y a un Encargado de Comunicaciones.

Sus funciones se ajustarán a lo contemplado por el Plan General de Contingencias para las actividades de la empresa en todo el ámbito del proyecto.

La Jefatura del Grupo de Respuesta tendrá la responsabilidad de:

a) Coordinar planes de contingencia específicos,
b) Elaborar estrategias alternativas para las distintas situaciones de riesgo,
c) Organizar los cursos de capacitación del personal en general y de los grupos auxiliares,
d) Supervisar las tareas de campo y gabinete,
e) Disponer la movilización de equipos y materiales,
f) Evaluar las acciones desarrolladas por el Grupo de Respuesta, tendiendo a mejorar sus resultados;
g) Reportar las novedades a los niveles gerenciales, a las autoridades de aplicación de las normas legales y constituirse en el vocero de la empresa ante los medios de prensa;
h) Coordinar el accionar legal de la empresa ante situaciones conflictivas derivadas de emergencias.

El Grupo de Respuesta, tendrá a cargo una serie de tareas las que resumidamente abarcan:

a) Tareas preventivas de campo;
b) Relevamientos de las condiciones originales
c) Supervisión de la planificación de mecanismos de accesos a zonas de emergencia
d) Conocimiento exhaustivo de los puntos más vulnerables de la instalación y del entorno
e) Tareas de campo durante las emergencias
f) Supervisión de los movimientos durante y después de una contingencia
g) Supervisión de las tareas de limpieza y restitución de condiciones
h) Relevamiento de las condiciones posteriores a la contingencia.
i) Confección de un informe detallado y cronológico de las tareas de campo
j) Acopio de datos meteorológicos, hidrológicos, etc. y elaboración estadística de los mismos. Actualización de la base de datos y confección de informes periódicos o especiales.

IV.c.2. Grupo Asesor

Teniendo en cuenta la reducida probabilidad de contingencias en la ejecución del proyecto en consideración, no se considera necesaria la constitución de este Grupo, siendo suficiente la existencia del Grupo de Respuesta, inclusive para constituirse en Grupo de Alerta permanente, por estar integrado por los distintos sectores operativos de la empresa que serán capacitados para seguir cotidianamente la situación ambiental en el área de la instalación.

IV.d. Contingencias Posibles

Sin perjuicio de la adopción oportuna y eficiente de las medidas de gestión ambiental propias de este tipo de explotación, durante la operación de esta, pueden producirse algunas situaciones de emergencia frente a las cuales es necesario disponer de un esquema de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente.

Las contingencias posibles incluyen:

a) Derrames de combustibles
b) Incendios
c) Evacuación y traslado de heridos,
d) Lluvias Extraordinarias

Los distintos tipos de posibles incidentes serán clasificados según la gravedad y magnitud de la emergencia en:

- **Incidentes de Grado 1**

Se trata de un siniestro operativo menor, que afecta localmente a instalaciones o equipos de la empresa, generando un pequeño o limitado impacto ambiental, sin ocasionar daño a personas.

- **Incidente Grado 2**

Se trata de un siniestro operativo mayor, que afecta a instalaciones de la empresa o de terceros, bienes de terceros, suelo o fauna, pudiendo producir un impacto considerable.

IV.d.1. Derrame de combustibles

- **Incidente de Grado 1**

Producido por la rotura de un tanque de combustibles de vehículo o similar en un área limitada, alejado de zonas de trabajo y otras instalaciones con riesgos. Caracterizado por un pequeño impacto ambiental y sin la presencia de fuego o lesiones personales.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área resume en su persona las funciones del Jefe de Respuesta y Operaciones y dispone de las acciones generales siguientes:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control
b) Colocación de letreros con leyendas de área contaminada, prohibido el paso, prohibido fumar o hacer fuego, etc. mientras dure la emergencia.

c) Desarrollo de un cerco de seguridad, delimitando la zona para acceso y tránsito;
d) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
e) Adopción de medidas para controlar la pérdida y proceder a la inmediata reparación de la instalación;
f) Adopción de medidas (en caso de naftas o inflamables importantes), para efectuar un control de gases explosivos en la zona afectada y paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones;
g) Adopción de medidas para que una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio;
h) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados. Cuando corresponda se cuantificarán en el plano económico los daños registrados.
i) Adopción de medidas para que, si a raíz del derrame se ocasionara un incendio, se trate de controlarlo con los equipos disponibles. Se aplica el rol de incendio previsto.

- **Incidente Grado 2**

Producido por la roturas o derrames mayores cercana a las zonas de trabajo, otras instalaciones con riesgos, o que puedan afectar en forma severa. Este tipo de contingencia puede producir explosiones o incendio con daños a equipos y/o personas.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área da aviso al Grupo de Respuesta y trata con el personal disponible de bloquear el tramo de la instalación afectada, mientras recibe ayuda externa.

La comunicación se establecerá de la forma más rápida posible, mediante llamadas radiales a la Gerencia para establecer el puente y colaborar en la emergencia.

El Jefe de Operaciones del área asume las funciones del jefe del Grupo de Respuesta y coordina con el Supervisor las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar.

El Jefe de Operaciones del área afectada dispone el envío de la asistencia médica, independientemente que hasta el momento no se hayan producido víctimas.

El Supervisor del área asume las funciones del Jefe del Grupo de Operaciones y dispone las siguientes acciones generales:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control.
b) Colocación de letreros con leyendas de área contaminada, prohibido el paso, prohibido fumar o hacer fuego, etc. mientras dure la emergencia.
c) Adopción de medidas para establecer un cerco de seguridad, delimitando la zona para acceso y tránsito;
d) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
e) Adopción de medidas para controlar la pérdida y proceder a la inmediata reparación de la instalación;
f) Adopción de medidas para efectuar un intenso control (en caso de naftas o inflamables importantes) de gases explosivos en la zona afectada y paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones;
g) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y el acondicionamiento del sitio;
h) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados. Cuando corresponda se cuantificarán económicamente los daños registrados;
i) Adopción de medidas para que, si a raíz del derrame se ocasionara un incendio, se trate de controlarlo con los equipos disponibles. Se aplica el rol de incendio previsto.

IV.d.2. Incendios

- **Incidente de Grado 1**

Se trata de un principio de incendio o de un incendio controlado, sin mayores riesgos de propagación a terreno lindero o áreas pobladas próximas, sin lesionados o con lesiones leves.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área resume en su persona las funciones del Jefe del Grupo de Respuesta y de operaciones, da aviso del incidente, pone en funcionamiento el rol de incendio y dispone las siguientes acciones:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control, dirigiéndola en dirección contraria al viento;

b) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
c) Adopción de medidas para proceder, siempre que sea factible, a la delimitación y al aislamiento del área afectada para evitar la propagación del fuego.
d) Adopción de medidas para apagar el fuego con los extintores portátiles o los otros medios de extinción disponibles en el área.
e) Adopción de medidas para que una vez controlado el foco de incendio, el Supervisor del área comunique a la Gerencia y proceda a la reparación de la instalación dañada.

- **Incidente Grado 2**

Se trata de incendios de ciertas proporciones que no pueden ser combatidos con elementos portátiles, o que se producen con explosiones o cerca de zonas afectadas a las tareas de operación o que puedan propagarse, o que pueden afectar a toda una instalación, con riesgo para las personas. Comprende frecuentemente una extensa quemazón, con heridos de cierta magnitud o muerte por asfixia o quemados graves.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área da aviso a la Gerencia y trata con el personal disponible de bloquear la instalación afectada, mientras recibe la ayuda externa.

La comunicación se establecerá de la forma más rápida posible, mediante llamadas radiales a la Gerencia y a la instalación más próxima que pueda establecer el puente y colaborar en la emergencia.

El Jefe de Operaciones del área asume las funciones del jefe del Grupo de Respuesta y coordina con el Supervisor las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar.

El Jefe de Operaciones del área afectada dispone el pedido de ambulancia, independientemente que hasta el momento no se hayan producido víctimas.

El Supervisor del área asume las funciones del Jefe del Grupo de Operaciones y dispone las siguientes acciones generales:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control, dirigiéndola en dirección contraria al viento,
b) Colocación de letreros con leyendas de área en emergencia, prohibido el paso, etc. mientras dure la emergencia.
c) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;

d) Adopción de medidas para efectuar un intenso control de gases explosivos en la zona afectada y paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos en las inmediaciones;
e) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del incendio, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio;
f) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados. Cuando corresponda se cuantificarán económicamente los daños registrados;
g) Adopción de medidas para que si existe principio de asfixia o intoxicación de personas, se efectúe la evacuación de los afectados hacia los centros de salud más próximos. Se aplica rol de evacuación.

Una vez que el incendio ha sido controlado, se procede a la remoción de los materiales involucrados y a la recomposición del sitio previo al reemplazo de los elementos afectados.

Se da aviso del incidente y de las medidas adoptadas a los propietarios afectados o a los terceros que corresponda. Se determinan las medidas de resarcimiento por los daños ocasionados (instalaciones, pérdidas materiales, etc.).

Se efectúa un estudio de las causas del accidente y se determinan las medidas correctivas necesarias para evitar su repetición.

En función del objetivo de: Extinguir el incendio de inmediato y evitar su propagación con todos los medios empresarios a su alcance, producido el incendio se lo atacará desde el inicio como si no existiera apoyo externo, aunque de ser necesario se recurra al mismo.

Tal estrategia empresaria se sustenta en el hecho de que el área de trabajo posee el equipamiento necesario. Asimismo, posee personal capacitado a tal efecto para actuar frente a la contingencia.

IV.d.3. Evacuación y Transporte de Heridos

En caso de registrarse, conjuntamente con la emergencia ambiental, accidentes que involucren a personal de la empresa o de terceros, se procederá a evacuar al o los heridos mediante los procedimientos que más abajo se indican.

La coordinación de estas maniobras no deberá representar ninguna dificultad teniendo en cuenta medios adecuados de comunicación tanto telefónica como radial que se dispongan.

Personas que pueden ser evacuadas por cualquier vehículo

- El Supervisor del área o su sustituto dispondrán conforme a criterio, el momento y la forma de traslado en vehículos que no sean de emergencia
- El Supervisor o su sustituto pondrá en conocimiento de la Gerencia cada vez que procede a una evacuación.

Personas con heridas o enfermos graves

- El Supervisor pide auxilio a la Gerencia y solicita ayuda conforme a la cantidad de personal a evacuar, dando un detalle sumario de las razones de evacuación.
- En todos los casos se tratará de brindar un primer auxilio por los acompañantes de los lesionados, hasta que se produce la llegada al centro de atención.
- En función de la gravedad de la lesión se determinará si el transporte se realiza en camioneta o vehículo similar o en ambulancia, con asistencia profesional.

Lluvias Extraordinarias

Las dificultades durante el proceso de obra tendrán cierta relación con los antecedentes meteorológicos del área, por lo que es necesario contar con un pronóstico actualizado y planificar las tareas con seguridad.

Teniendo en cuenta que este tipo de contingencias no tiene el significado de un escape de gas o de un incendio, en particular porque existe la posibilidad de contar con la información y el tiempo necesario para desarrollar tareas preventivas y correctivas, no son aplicables los mismos procedimientos que en los citados casos. No obstante ello, será responsabilidad del Grupo de Respuesta efectuar un seguimiento permanente de las condiciones meteorológicas, en cuanto a " Adopción de medidas para seguridad "en la ejecución de las tareas , requerimientos de medidas especiales, prevención de accidentes, demanda de servicios adicionales, suspensión temporaria de tareas, etc., con el fin de disponer la ejecución de las acciones preventivas y correctivas requeridas para atenuar los efectos de la contingencia y evitar riesgos.

IV.e. Informes de incidentes

Todo incidente que pueda afectar los recursos naturales o bienes de valor socioeconómico deberá ser informado en dos etapas.

- **Informe Previo**

Producido el incidente y en el término de 24 horas de ocurrido. Se elevará al área definida por la empresa, un breve informe del mismo con la mención específica de las técnicas o medidas de control que se estén implementando.

- **Informe Final**

Dentro de los 10 días de finalizados los trabajos de control de la contingencia, se entregará al área definida de la empresa y por su intermedio a quién corresponda, un informe final que incluirá los siguientes elementos:

- ✓ Tipo de Contingencia
- ✓ Fecha y hora de ocurrencia
- ✓ Descripción del incidente e instalaciones y equipos involucrados
- ✓ Recursos naturales y socioeconómicos afectados
- ✓ Personas afectadas
- ✓ Medidas adoptadas para restaurar el sitio
- ✓ Análisis de las causas y medidas correctivas

IV.f. Equipos y Materiales

Al no ser posible establecer un listado preciso de equipos y materiales necesarios para hacer frente a los posibles impactos ambientales vinculados a las contingencias consideradas, puesto que las alternativas en cada situación son numerosas, el Grupo de respuesta debe disponer de amplias posibilidades de movilización de equipamientos propios o de terceros, éstos últimos mediante contratos de rápida implementación.

En este sentido una de las primeras tareas que el Grupo debe encarar es la concerniente a actualizar y completar los listados de prestadores de distintos servicios y proveedores de materiales necesarios en cada contingencia.

No obstante, las limitaciones mencionadas, se enumeran algunos de los elementos más utilizados para estas tareas, que obviamente puede adolecer de faltas, pero constituye una base de equipamiento imprescindible.

a) Vehículos livianos
b) Ambulancia
c) Máquinas viales (Grúas, etc.)
d) Camión con caja volcadora.
e) Equipos de soldadura, Herramientas varias
f) Elementos de seguridad para el personal
g) Equipos de radio, portátiles y fijos

En cuanto a los materiales, la lista es más compleja, ya que depende de las circunstancias específicas en consideración y de las condiciones del medio.

IV.g. Plan de Adiestramiento

Una de las más importantes responsabilidades de la Jefatura del Grupo de Respuesta es, indudablemente, la de mantener una alta capacitación del personal afectado al tratamiento de las contingencias.

Dado que la labor específica del Grupo de Respuesta es, en general, de corta duración temporal (mientras dure la emergencia), las tareas rutinarias de acopio de información, actualización de base de datos, confección de informes, etc., permite mantener, en forma casi permanente, un plan de cursos de capacitación, teóricos y prácticos, importante.

Se sugiere el siguiente plan mínimo de cursos básicos que podrá ser ampliado a medida que la propia experiencia del grupo lo aconseje.

- Actuaciones frente a accidentes
- Extintores y Técnicas de apagado de incendios

ANEXO

Listado de Plano

Plano L-LBVM-1-01-P-PL-001

NUMERO DE PLANO:

FORMATO IRAM A1 (841 mm x 594 mm)

SIGUE EN H2

ARROYO PUENTES

EL CHAJA
LA PROVIDENCIA

VL8
VL10
VL9
VL7
ARBOLEDA
VL6
VL4
VL5
RP N°40
VL2
EL SOSIEGO
EL CEIBO
VL1
ESCUELA N°26
EL FORASTERO

LAT
A CHIVILCOY
(existente)

PR N°51

V10
Terminal
especial
de derivación
(existente)

Longitud del tramo
doble terna
10.549,71 m
postación existete

V9
V8
V7
1 VM CHY / LOB
V6
PR N°46
V5
V4
V3
V2
V1

APLIACIÓN
ET 25 DE MAYO

REFERENCIAS

- LAT 132 kV A CONSTRUIR - DOBLE TERNA
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - RURAL
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - URBANA

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P1	PRELIMINAR	28/07/2021	DESM	
P	PRELIMINAR	25/06/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
L-LBVM-1-01-P-PL-001

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

1LBVM5

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLFT	25/06/2021
Revisó	DESM	25/06/2021
Proyectó	DESM	25/06/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

LAT 132 kV
25 DE MAYO - LOBOS
PLANIMETÍA GENERAL

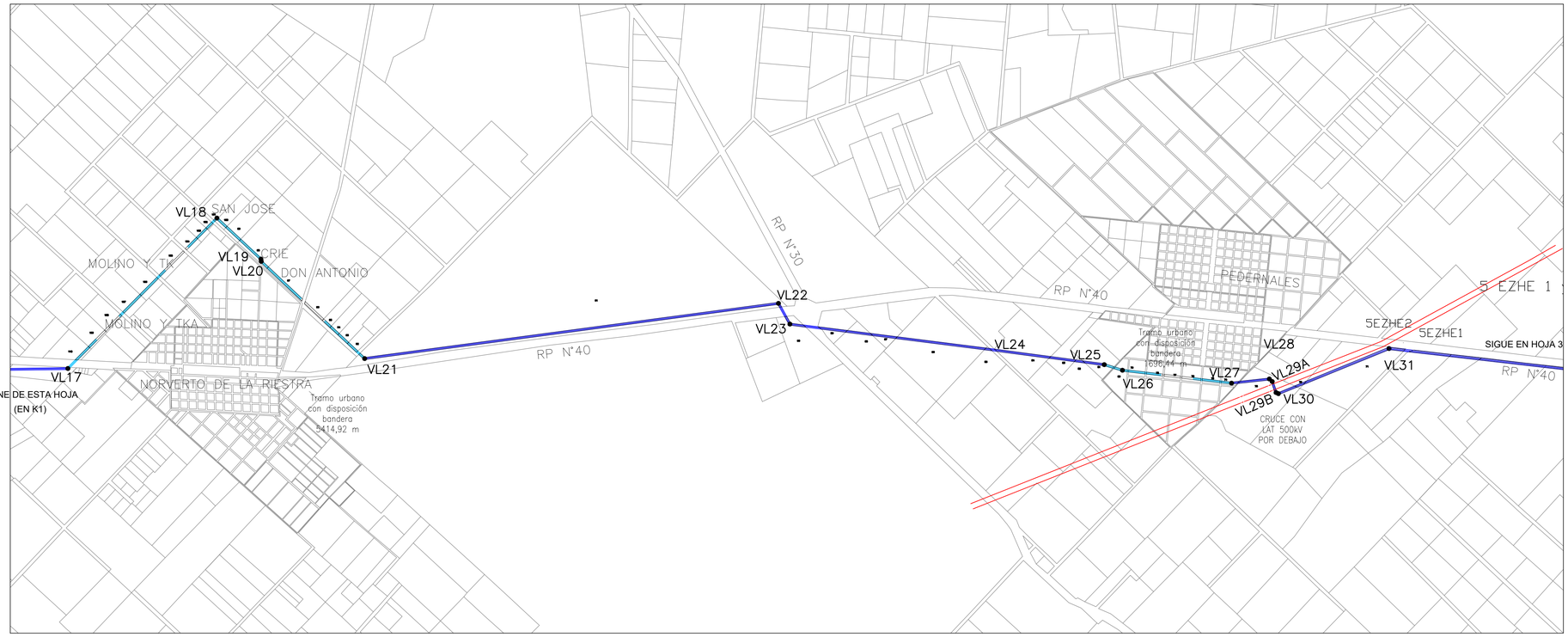
ANTECEDENTES

ESCALA S/E

HOJA 01 de 04

PLANO N°
IF-2022-13043277-GDEBA-DGAMAMOP
L-LBVM-1-01-P-PL-001





REFERENCIAS

- LAT 132 kV A CONSTRUIR - DOBLE TERNA
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - RURAL
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - URBANA

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P1	PRELIMINAR	28/07/2021	DESM	
P	PRELIMINAR	25/06/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N° L-LBVM-1-01-P-PL-001

1LBVM5

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLFT	25/06/2021
Revisó	DESM	25/06/2021
Proyectó	DESM	25/06/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ANTECEDENTES

LAT 132 kV
25 DE MAYO - LOBOS
PLANIMETÍA GENERAL

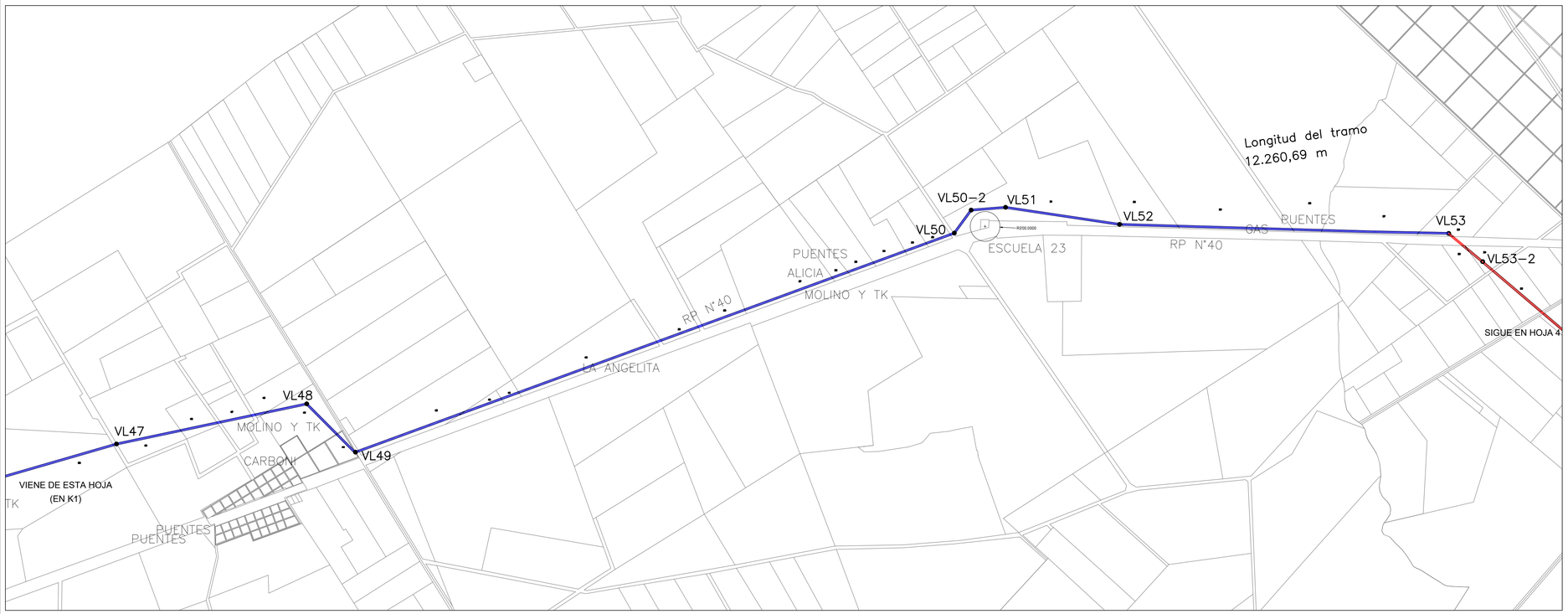
ESCALA	HOJA	PLANO N°
S/E	02 de 04	IF-2022-13043377-GDEBA-DGAMAMOP L-LBVM-1-01-P-PL-001

NUMERO DE PLANO:

FORMATO IRAM A1 (841 mm x 594 mm)

NUMERO DE PLANO:





REFERENCIAS

- LAT 132 kV A CONSTRUIR - DOBLE TERNA
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - RURAL
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - URBANA

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P1	PRELIMINAR	28/07/2021	DESM	
P	PRELIMINAR	25/06/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N° L-LBVM-1-01-P-PL-001

1LBVM5

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLFT	25/06/2021
Revisó	DESM	25/06/2021
Proyectó	DESM	25/06/2021
Aprobó		

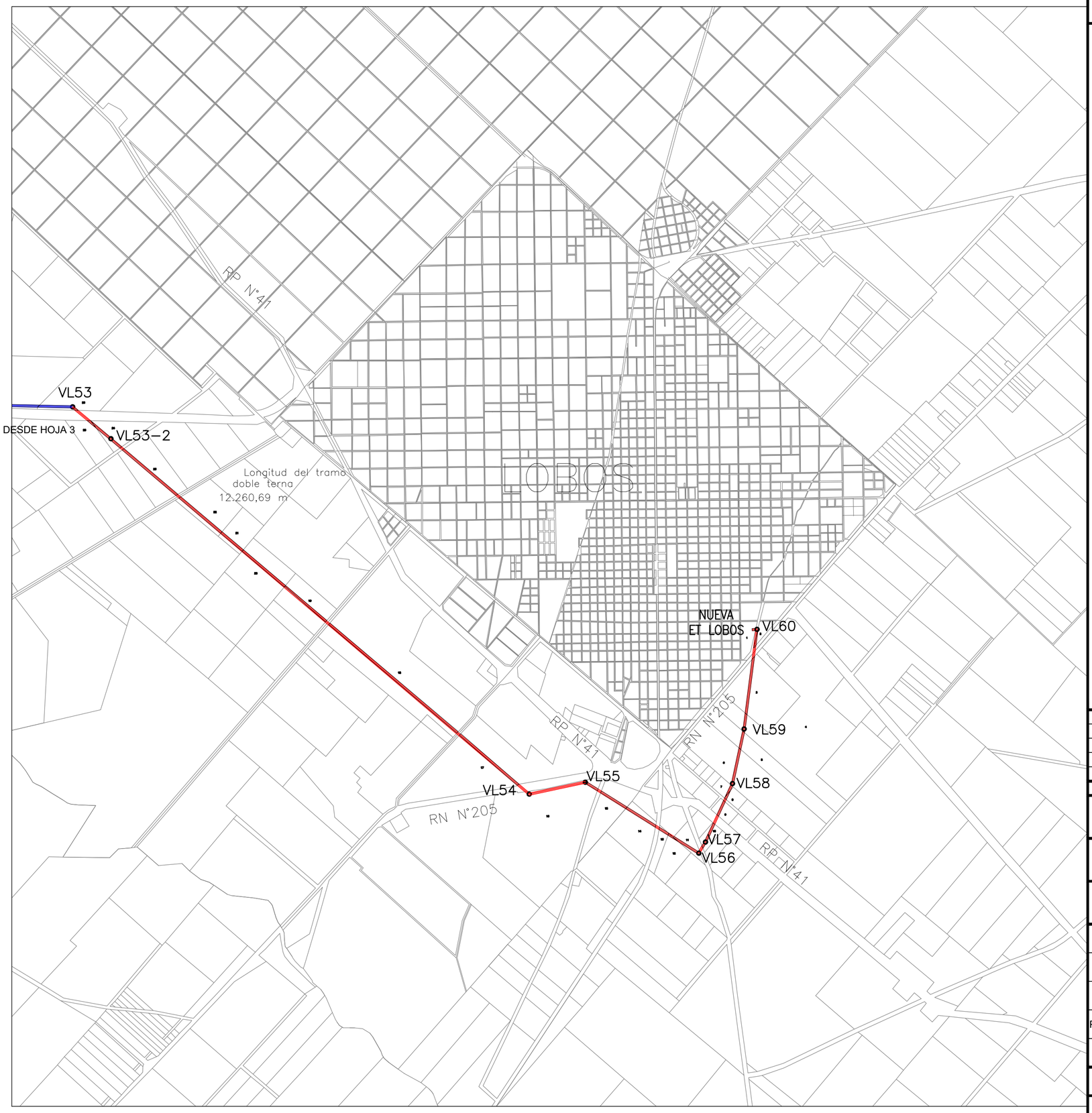
Disco:
Archivo:

ANTECEDENTES

LAT 132 kV
25 DE MAYO - LOBOS
PLANIMETÍA GENERAL

ESCALA	HOJA	PLANO N°
S/E	03 de 04	IF-2022-13043377-GDEBA-DGAMAMGP L-LBVM-1-01-P-PL-001

FORMATO IRAM A1 (841 mm x 594 mm)



REFERENCIAS

- LAT 132 kV A CONSTRUIR - DOBLE TERNA
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - RURAL
- LAT 132 kV A CONSTRUIR - SIMPLE TERNA - URBANA

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P1	PRELIMINAR	28/07/2021	DESM	
P	PRELIMINAR	25/06/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
L-LBVM-1-01-P-PL-001

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

1LBVM5

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLFT	25/06/2021
Revisó	DESM	25/06/2021
Proyectó	DESM	25/06/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

LAT 132 kV
25 DE MAYO - LOBOS
PLANIMETÍA GENERAL

ANTECEDENTES

ESCALA	HOJA	PLANO N°
S/E	04 de 04	L-LBVM-1-01-P-PL-001

NUMERO DE PLANO:

FORMATO IRAM A2 (594mm x 420mm)

IF-2022-13043377-GDEBA-DGAMAMGP

NUEVA ESTACIÓN TRANSFORMADORA LOBOS

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Buenos Aires, diciembre de 2020

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 9
1.1. Resumen ejecutivo y síntesis 9
1.1.1 Objetivos 9
1.1.2 Grado de complejidad del análisis 9
1.1.3 Conclusiones 10

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
2.1 Justificación del proyecto 12
2.2 Ubicación del proyecto 12
2.3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ET 13
2.4 DETALLES PARTICULARES DE LA ESTACION TRANSFORMADORA 13
2.4.1.- Obras Civiles 15
2.4.2.- OBRAS ELECTROMECÁNICAS EN EXTERIOR 16
2.4.3.- OBRAS ELECTROMECÁNICAS EN INTERIOR 19
2.5. LISTADO DE PLANOS 20

3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN 21
3.1 Medio Físico 21
3.1.1 Clima 21
3.1.2 Geología 34
3.1.3. Geomorfología 41
3.1.3 Aguas subterráneas 44
3.1.4 Aguas superficiales 50
3.1.5 Suelos 54
3.2 Medio Biótico 55
3.2.1 Flora 56
3.2.2 Fauna 57
3.2.3 Áreas protegidas 57
3.3 Medio Antrópico 57
3.3.1. Reseña histórica 57
3.3.2. Localización y características generales 58
3.3.3. Caracterización demográfica 60
3.3.4.Caracterización social 64
3.3.5. Caracterización económica 71
3.3.6 Patrimonio histórico y cultural 75
3.3.7. Patrimonio arqueológico y/o paleontológico 75
3.3.8. Comunidades Indígenas 76
3.4 Relevamiento De Campo 77

IF-2022-13043377-GDEBA-DGAMAMGP

3.5 Bibliografía consultada 84

4.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES 86

4.1. Introducción 86

4.2. Objetivos 86

4.3. Conceptos Básicos 86

4.3.1. Conceptos Básicos en los Estudios Impacto Ambiental 86

4.3.2. Caracterización del Medio Ambiente Receptor del Proyecto 87

4.4. Metodología 88

4.4.1. Identificación de Etapas 90

4.4.2. Determinación de Tipologías de Acciones y Procesos 91

4.4.3. Componentes del Ambiente 91

4.5. Identificación de Impactos 93

4.6. Análisis de Impactos en la Etapa de Construcción 96

4.6.1. Calidad de Aire 96

4.6.2. Ruido 97

4.6.3. Calidad de Suelos 100

4.6.4. Relieve 100

4.6.5. Calidad de Aguas Superficiales 101

4.6.6. Calidad de Aguas Subterráneas 101

4.6.7. Vegetación 101

4.6.8. Fauna 102

4.6.9. Paisaje 102

4.6.10. Calidad de Vida 102

4.6.11. Salud Pública 102

4.6.12. Empleo 103

4.6.13. Uso del Suelo 103

4.6.14. Infraestructura de Servicios 103

4.6.15. Transporte y Tránsito 103

4.6.16. Economía 104

4.7. Análisis de Impactos en la Etapa de Operación 104

4.7.1. Calidad de Aire 104

4.7.2. Ruido 105

4.7.3. Calidad de Suelos 105

4.7.4. Relieve 105

4.7.5. Cantidad / Calidad de Aguas Superficiales 106

4.7.6. Cantidad/Calidad de Aguas Subterráneas 106

4.7.7. Vegetación 106

4.7.8. Fauna 106

4.7.9. Paisaje *106*
4.7.10. Calidad de Vida *106*
4.7.11. Salud Pública *107*
4.7.12. Empleo *107*
4.7.13. Uso del Suelo *107*
4.7.14. Infraestructura de Servicios *107*
4.7.15. Transporte y Tránsito *107*
4.7.16. Economía *107*
4.8. Resumen de Impactos 107
4.9 Matriz de impactos 108
4.10 impactos VISUALES 110
4.10.1. Estructura del análisis *110*
4.10.2. Desarrollo *110*

5.- MARCO NORMATIVO 114
5.1 Legislación Nacional 114
5.2 Legislación Provincial 128
Impacto ambiental *130*
Información pública *132*
Seguro Ambiental *132*
Residuos *133*
Áreas protegidas *134*
Suelos *134*
Atmósfera *134*
Ruidos *134*
Radiaciones *135*
Recursos hídricos *135*
Recursos vivos: Flora y fauna *136*
Patrimonio cultural, bienes paleontológicos y arqueológicos *136*
Ordenamiento territorial *137*
Pedidos de interferencias *137*
Seguridad e higiene laboral *137*
5.3 Resoluciones ENRE trabajos en la vía Pública 137
5.4 Resoluciones aNAC 139

6.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 140
6.1. Objetivos 140
6.2 Desarrollo del plan de gestión ambiental 141
6.3 Componentes del plan de gestión ambiental 142
6.3.1 Monitoreo *142*

IF-2022-13043377-GDEBA-DGAMAMGP

6.3.2 Mitigación y control de impactos *142*
6.3.3 Seguridad y contingencias *149*
6.4 Ajustes en la EIA y en el PGA 150
6.4.1 Ajuste en el EIA *150*
6.4.2 Ajuste en el PGA *150*
6.4.3 Cronograma de acciones *151*
6.5 Responsabilidades 151
6.5.1 De los comitentes *151*
6.5.2 De los contratistas *151*
6.5.3 De los responsables de higiene y seguridad *151*

7. PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGO, PREVENCIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIAS 152
I.- introducción 152
II.- Riesgos operativos 153
II.a. Consideraciones Generales *153*
II.b. Individualización de Riesgos *153*
III.- Medidas de prevención y de minimización de riesgos 154
III.a. Consideraciones Generales *154*
III.b. Identificación de Medidas *154*
IV.- Plan de contingencias 154
IV.a. Consideraciones Generales *154*
IV.b. Objetivos *155*
IV.c. Estructura del Plan de Contingencias *155*
IV.d. Contingencias Posibles *157*
IV.e. Informes de incidentes *162*
IV.f. Equipos y Materiales *162*
IV.g. Plan de Adiestramiento *163*

LISTA DE IMÁGENES

Imagen satelital 1. Ubicación de la futura ET LOBOS en el contexto de la ciudad de Lobos.
Imagen satelital 2. Ubicación de la futura ET LOBOS en el contexto focal SE de la ciudad de Lobos
Imagen Satelital 3 – Alternativas de posicionamiento de ET
Imagen satelital 4. Area de influencia directa ET Lobos (100 metros)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Variables climáticas medias mensuales. Serie 1981 - 2010.
Figura 2. Temperaturas medias mensuales. Serie 1981 – 2010.
Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales[1]. Serie 1981 - 2010. Lobos.
Figura 4. Temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas.
Serie 1981 - 2010.
Figura 5. Temperaturas extremas diarias. Serie 1961 - 2010.
Figura 6. Olas de calor. Serie 1961 - 2010.
Figura 7. Olas de frío. Serie 1981 - 2010.
Figura 8. Precipitación media mensual (mm). Serie 1981 - 2010.
Figura 9. Frecuencia de días con precipitación superior a 0,1 mm. Serie 1981 - 2010.
Figura 10. Probabilidad diaria de precipitación[2]. Serie 1981 - 2010.
Figura 11. Precipitaciones extremas. Serie 1981 - 2010.
Figura 12. Total, de días que nevó durante el año. Serie 1981 - 2010.
Figura 13. Humedad relativa mensual (%). Serie 1981 - 2010.
Figura 14. Presión atmosférica media mensual. Serie 2001-2010.
Figura 15. Velocidad del viento (km/h). Serie 1981-2010.
Figura 16. Vientos predominantes en el área de estudio.
Figura 17. Frecuencias medias anuales y velocidades medias anuales de los vientos, en
función de su dirección. Serie 2001-2010.
Figura 18. Frecuencias y velocidades medias de los vientos, en función de su
dirección, en las cuatro estaciones del año. Serie 2001-2010.
Figura 19. Estratigrafía de unidades geológicas aflorantes y del subsuelo en la región del proyecto.
Figura 20. Delimitación de las diferentes regiones de la Provincia de Buenos Aires.
Figura 21. Subregiones hidrogeológicas de la provincia de Buenos Aires. Plano Modelo propuesto por
Jorge N. Santa Cruz y Adrián Silva Busso
Figura 22. Acuífero Puelche.
Figura 23. Cuenca del río Salado.
Figura 24. Sistema de lagunas de la cuenca del río Salado.
Figura 25. Croquis de ubicación de la Cuenca de la laguna de Lobos.
Figura 26. Ubicación del área de estudio sobre mapa de Dominios Edáficos
Figura 27. Provincias fitogeográficas argentinas
Figura 28. Mapa del Municipio de Lobos.

Figura 29. Desarrollo del partido de Lobos.
Figura 30. Población partido de Lobos.
Figura 31. Población proyectada al 2025. Partido de Lobos.
Figura 32. Pirámide poblacional. Lobos
Figura 33. Hogares con NBI. Período 1980 -2010
Figura 34. Red de gas. Ciudad de Lobos.
Figura 35. Distribución de las comunidades registradas.
Figura 36. Distribución de las comunidades registradas

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Escala de calificación de impactos
Tabla 2. Presiones atmosféricas medias mensuales y anuales. Serie 2001-2010.
Tabla 3. Reseña estatigráfica subregión Río Paraná.
Tabla 4. Niveles de arsénico en aguas subterráneas para el partido de Lobos.
Tabla 5. Datos de Población 1980-2010 del Municipio de Lobos
Tabla 6. Indicadores de estructura poblacional. Partido de Lobos.
Tabla 7. Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Partido de Lobos
Tabla 7. Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Partido de Lobos
Tabla 8. Indicadores de condiciones de salud
Tabla 9. Indicadores de condiciones de salud.
Tabla 10. Indicadores de educación. Partido de Lobos. Años 2017.
Tabla 11. Establecimientos educativos en Lobos.
Tabla 12. Porcentaje de hogares con servicio por segmento**.** Municipio de Lobos.
Tabla 13. Producción agrícola del partido de Lobos
Tabla 14. Estimación del Stock Ganadero al 31 de marzo del partido de Lobos
Tabla 15. Tasa de actividad
Tabla 16. Tasa de Empleo.
Tabla 17. Tasa de desocupación
Tabla 18. Tasa de subocupación
Tabla 19. Rangos típicos de niveles equivalentes de ruido (en dBA) en Sitios de Construcción
Tabla 20. Niveles de ruidos de equipos de construcción a 15 m (dBA).
Tabla 21. Niveles de Ruidos a Distintas Distancias de la Fuente (dBA)
Tabla 22. Escala de calificación de impactos
Tabla 23. Matriz de impacto

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1 – Vista área alternativa 1
Fotografía 2 – Vista área alternativa 1
Fotografía 3 – Vista frigorífico en cercanías de alternativa 1
Fotografía 4 – Vista campo alternativa 1
Fotografía 5 – Vista terreno lindero y acceso alternativa 2
Fotografía 6 – Vista terreno lindero y acceso alternativa 2
Fotografía 7 – Vista campo alternativa 3

Fotografía 8 – Vista campo alternativa 3

Fotografía 9 – Vista Calles de acceso Alternativa 3

1.- INTRODUCCIÓN

Durante los meses de Diciembre de 2020 y Febrero de 2021, se desarrolló la actividad de Evaluación y Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de construcción de la nueva Estación Transformadora *(ET)* Lobos, a ubicarse dentro en un área de uso industrial asimilada al casco de la Ciudad de Lobos, provincia de Buenos Aires.

A partir del desarrollo de la línea de base, que incluyó relevamientos de campo y la evaluación matricial se identifican claramente las potenciales interacciones entre las obras y el entorno para las que el plan de gestión ambiental ha desarrollado medidas particulares de prevención, control y mitigación.

1.1. RESUMEN EJECUTIVO Y SÍNTESIS

1.1.1 Objetivos

Evaluar la repercusión de la construcción de la ET y su futura operación dentro del área de implantación y en relación con el medio ambiente físico, biótico, la atmósfera, el medio ambiente socioeconómico y la infraestructura del área operativa y la de influencia.

Propender mediante la aplicación de recomendaciones y acciones correctivas pero sobre todo preventivas de asegurar el logro de un desarrollo sostenible en lo que respecta al ambiente de inserción del proyecto.

Calificar los aspectos más significativos por su incidencia en el área operativa y de influencia del proyecto.

Identificar los principales impactos y riesgos ambientales de manera que las medidas de mitigación se ajusten a las relaciones entre las dos etapas consideradas *(construcción y operación)* de la ET con referencia al ambiente.

1.1.2 Grado de complejidad del análisis

El diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto, su descripción y el análisis de los recursos ambientales se realizó en función de información existente e información secundaria disponible.

Se entiende por Medio Ambiente, todos los aspectos físicos, biológicos y antrópicos del área de influencia del proyecto y por Impacto Ambiental, a todo tipo de afectación al medio que se produzca por la existencia del proyecto tanto en la fase de construcción como la de funcionamiento. Se consideran las actividades directas e indirectas.

La evaluación se desarrolló básicamente en cuatro fases. La primera comprendió el análisis o caracterización ambiental del ambiente físico, biológico, socioeconómico, de infraestructura. La segunda *(paralelamente al desarrollo de la primera)*, y sobre la base de la información provista,

consistió en la redacción de la descripción del proyecto y sus componentes, analizándose el emplazamiento, y su configuración integral futura.

Como tercer componente se estableció el capítulo relacional de los contenidos enunciados en el párrafo anterior, correspondiente a la evaluación de impactos identificados como más relevantes en conjunto con el medio receptor. Sobre la base de aquellos se elaboró el cuarto componente, integrado por las medidas de mitigación que se desarrollan específicamente en el Plan de gestión ambiental.

1.1.3 Conclusiones

El predio donde se implantará la nueva ET presenta maleza y algunos individuos forestales menores. Está en un sector industrial del casco de la Ciudad, está lindero a un curso de agua y un canal. No hay otros ecosistemas naturales mayores originales de la zona en el área.

El área posee mediana accesibilidad en la condición presente y requerirá pavimentar la calle frentista tanto para la obra como para la operación.

La obra requerirá la intervención de la autoridad local para la liberación y apertura de la calle frentista

Para la identificación y evaluación de los impactos se aplicó la metodología indicada en la Resolución DPE 477/00. De acuerdo con la metodología empleada, los impactos se calificaron con la siguiente escala.

CA	Negativos	CA	Positivo
-8 a -10	**Alto**	8 a 10	**Alto**
-4 a -7,9	**Medio**	4 a 7,9	**Medio**
-1 a -3,9	**Bajo**	1 a 3,9	**Bajo**

Tabla 1. Escala de calificación de impactos

Los impactos se resumen en:

- 25 impactos negativos bajos
- 5 impactos negativos medios
- 15 impactos positivos bajos
- 1 impacto positivo medio

La mayoría de los impactos son temporarios y concentrados en la etapa de construcción.

En la etapa de construcción los efectos más importantes se relacionan con la Calidad de Vida, derivados de los impactos en los recursos Ruido y tránsito, aunque son todos impactos de baja magnitud.

Durante la etapa de operación se alcanza un impacto positivo medio en la infraestructura de servicios con la mejora del servicio y la confiabilidad a la comunidad alcanzada.

Considerando la situación ambiental del entorno y los bajos impactos identificados, se considera que el proyecto es factible.

Se elaboró un Plan de Gestión Ambiental y un Plan de Contingencias para aplicar en la etapa de construcción, buscando reducir los impactos determinados.



Lic. Marcelo R Ghiglione
RUP OPDS 00160

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

EDEN S.A., alertada de la creciente demanda energética de la Ciudad de Lobos, como así también de las localidades vecinas y habiéndola proyectado en el corto, mediano y largo plazo, planificó la construcción de una nueva Estación Transformadora *(ET)* Alta / Media Tensión (AT/MT) en el área, específicamente en la ciudad de Lobos, ello a efectos de contar con una instalación que potencialmente permita abastecer las necesidades de la demanda actual y a futuro y garantizando la prestación del servicio con los niveles de seguridad y calidad exigidos por el mercado eléctrico.

2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La estación, se emplazará cercana a la Ruta 205 en una zona declarada de vocación industrial de la Ciudad más precisamente ocupando una parcela vacante. En las siguientes imágenes se observa la zona de donde se construirá la obra.



Imagen satelital 1. Ubicación de la futura ET LOBOS en el contexto de la ciudad de Lobos.
Fuente: Google Earth.



Imagen satelital 2. Ubicación de la futura ET LOBOS en el contexto focal SE de la ciudad de Lobos. **Fuente:** Google Earth.

2.3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ET

Se trata de la Construcción de una ET 132/33/13.2 kV 2x30/20/30 MVA

2.4 DETALLES PARTICULARES DE LA ESTACION TRANSFORMADORA

El proyecto de construcción de la nueva ET LOBOS contempla los siguientes aspectos:

- Provisión, montaje y conexionado de un sistema de doble juego de barras (Barra A y B) en “U” en 132 kV.
- Provisión, montaje y conexionado de un (1) campo de salida para LAT 132kV a ET 25 DE MAYO, en la presente etapa y la disposición para dos (2) campos futuros.
- Provisión, montaje y conexionado de un (1) campo de acoplamiento de barras A y B, con medición de corriente. Este mismo está conformado por dos seccionadores, interruptor y transformador de intensidad.
- Provisión, montaje y conexionado de un campo de medición de tensión para las barras de 132kV, que permita medir la tensión de la Barra A y de la Barra B.
- Provisión, montaje y conexionado de armarios de playa para campos de 132 kV.

- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) campos de transformación 132/33/13,2 kV.
- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) transformadores de 132/33/12,2kV y de potencia nominal 30/20/30 MVA, con montaje y conexionado a la barra U de 132 kV y salidas exteriores de 33 kV y 13,2 kV.
- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) armarios de playa para los transformadores de potencia.
- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) reactancias limitadoras de corriente de neutro para 33 kV con una impedancia de j11 Ohm.
- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) reactores de neutro artificial de 13,2 kV con una impedancia de j11 Ohm.
- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) campos exteriores de 33 kV para los transformadores (Aisladores soportes, seccionador, descargador, terminal, barras y accesorios).
- Provisión, tendido y conexionado de cables de potencia de 33 kV para la vinculación entre los campos exteriores de 33kV y las celdas de entrada de transformador dentro de edificio.
- Construcción de un simple juego de barras partidas en 33 kV para lo cual se prevé la instalación de nueve (9) celdas, todo ello de acuerdo con los diagramas eléctricos unifilares E-LOB- 1-00-E-EU-301 adjuntos.
    - Provisión y montaje de dos (2) Celdas de 33 kV blindadas tipo Metal – Clad para interior y su vinculación a los transformadores de potencia.
    - Provisión y montaje de una (1) Celda de 33 kV blindadas tipo Metal – Clad para interior, para acoplamiento longitudinal de barras.
    - Provisión y montaje de dos (2) Celdas de 33 kV blindada tipo Metal – Clad para interior para medición de cada barra.
    - Provisión y montaje de cuatro (4) Celdas de 33 kV blindadas tipo Metal – Clad para interior y su vinculación a las respectivas salidas de línea, de acuerdo con los diagramas eléctricos unifilares.
- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) campos exteriores de 13,2 kV para los nuevos transformadores (Aisladores soportes, seccionador, descargador, terminal, barras y accesorios).
- Provisión, tendido y conexionado de cables de potencia de 13,2 kV para la conexión entre los campos exteriores de 13,2kV y las celdas de entrada de transformador dentro de edificio.
- Construcción de un simple juego de barras partidas en 13,2 kV para lo cual se prevé la instalación de trece (13) celdas, todo ello de acuerdo con los diagramas eléctricos unifilares E-LOB-1-00-E-EU-301 adjuntos:

- Provisión y montaje de dos (2) Celdas de 13,2 kV blindadas tipo Metal – Clad para interior y su vinculación a los transformadores de potencia.
- Provisión y montaje de una (1) Celda de 13,2 kV blindada tipo Metal – Clad para interior para acoplamiento longitudinal de barras.
- Provisión y montaje de dos (2) Celdas de 13,2 kV blindadas tipo Metal – Clad para interior para medición de cada barra y servicios auxiliares.
- Provisión y montaje de ocho (8) Celdas de 13,2 kV blindadas tipo Metal – Clad para interior y su vinculación a las respectivas salidas de línea.

- Provisión, montaje y conexionado de dos (2) Transformador de servicios auxiliares 13,2/0,4 kV – 250 kVA, DYn con neutro accesible.
- Provisión y montaje de los Servicios Auxiliares de Corriente Alterna y de Corriente Continua. Incluye los tableros TGSACA y TGSACC, cargador y banco de baterías de NiCd.
- Provisión y montaje de tableros de comando y protección para los campos de Salida de Línea y Transformación.
- Provisión y montaje del sistema de Comando y Telecontrol para la nueva ET LOBOS.
- Provisión y montaje del Sistema de Medición SMEC en 33 y 13,2 kV y back-up en 132 kV.
- Provisión y montaje del Sistema de Comunicaciones de la ET y adecuación del Sistema actual de TRANSBA, según lo indicado en la Especificaciones Técnicas General.
- Construcción de un edificio destinado a Comando, Protección, Medición, Telecontrol, Comunicaciones, Servicios Auxiliares y Celdas de 33 y 13,2 kV, de acuerdo con el plano “EDIFICIO” Plano N° E-LOB-1-00-C-PL-001.
- Provisión y montaje de los tableros de protección, señalización y alarmas para los campos de maniobra y de transformación de 132 kV y las protecciones correspondientes.
- Ejecución de todas las obras complementarias que incluyen: relleno y nivelación del terreno, provisión y montaje de pórticos, postecillos y pedestales, fundaciones, bateas, canalizaciones, malla de puesta a tierra, caminos de acceso e internos de la Estación ya sean principales o secundarios, alcantarillas, iluminación, cerco perimetral, portón, etc.

2.4.1.- Obras Civiles

Edificio

Se deberá realizar la construcción de un nuevo edificio para alojar el nuevo tren de celdas de 13,2 y de 33 kV, como así también el tablero de control de 132 kV, Tablero de servicios

auxiliares de corriente alterna y continua, tablero de medición SMEC, tablero de comunicaciones, Tablero de Telecontrol, Sala de Baterías y Rectificador/Cargador.

Se adjunta ANEXO “EDIFICIO” con los detalles constructivos a contemplar. También se indica la planta en el plano: E-LOB-1-00-C-PL-001.

Base para transformador de potencia y vías

Se deberán construir bases de hormigón para albergar los Transformadores de Potencia, las cuales deberán estar diseñadas para soportar un peso de 90 ton. Los Transformadores serán apoyados sobre dos rieles de vías dentro de la batea. La trocha entre caras internas de rieles será de 1,676 mm. Se deberán adecuar los niveles de manera tal que la cota superior de la fundación para el sistema de rieles de apoyo sea + 40,0 cm respecto del camino principal debiéndose adecuar en el proyecto ejecutivo las dimensiones de la base y batea de contención para derrame del aceite.

Alrededor de dicha base se deberá construir una batea contenedora de aceite cuya capacidad volumétrica útil deberá ser tal que permita alojar el total de volumen de aceite correspondiente al transformador a instalar, más un 30 % excedente. Las dimensiones interiores de la batea deberán superar en al menos 30 cm de cada lado a las dimensiones máximas exteriores del equipo.

Las vinculaciones a las Cajas de Bornes de los Transformadores se realizarán desde armarios a construir e instalar, mediante bandeja porta cables.

Reactores de Neutro de 13,2 kV, Reactancias Limitadoras de Corriente de 33 kV y Transformadores de Servicios Auxiliares

Se deberán construir bases de hormigón para alojar los Transformadores de Servicios Auxiliares y las Reactancias Limitadoras de corriente de neutro para 33 kV, Reactores creadores de neutro artificial de 13,2 kV.

Para el transformador de servicios auxiliares se instalarán perfiles de hierro apropiados para el apoyo de ruedas planas con sus respectivos traba - ruedas.

Fundaciones

En su construcción se usará cemento especial tipo ARS.

Todas las superficies de las fundaciones que sobrepasen el nivel de la piedra partida, serán terminadas al fratás.

2.4.2.- OBRAS ELECTROMECÁNICAS EN EXTERIOR

Transformador de Potencia

Se instalarán dos (2) transformadores de 132/34,5/13,8 kV de potencia 30/20/30MVA.

El transporte, armado y montaje sobre rieles del transformador de potencia será efectuado por el fabricante quien supervisará el montaje, realizará los ensayos “in situ” y estará presente en la energización de este.

Cada transformador se equipará con cambiador de toma bajo carga, regulador automático de tensión, equipo de marcha en paralelo, equipo de control remoto de tensión, botoneras sube - baja manual local y manual remota.

Campo de Transformador lado 132 kV

La ET contará con dos (2) campos de Transformador de Potencia. Los equipos que se deberán proveer y montar para cada uno de ellos son:

Dos (2) seccionadores tripolares en disposición Fila India.

Tres (3) aisladores soportes.

Un (1) interruptor con accionamiento tripolar.

Tres (3) transformadores de intensidad.

Tres (3) descargadores de sobretensión con un (1) contador de descargas.

Se deberá proveer e instalar 1 (una) jabalina para cada juego de tres (3) descargadores de sobretensión y 1 (una) para la PAT de neutro de 132 kV de cada Transformador de Potencia. Cada jabalina deberá contar con una cámara de inspección.

La conexión entre los descargadores y el contador de descargas se realizará con cable aislado o barra con aisladores y desde el contador hasta el bloquete se realizará con barra de 40x3 mm. Desde el bloquete hasta la jabalina con 2 (dos) cables desnudos de cobre de 50 mm2 de sección.

La vinculación entre el centro de estrella del Transformador y su correspondiente jabalina se realizará utilizando cable de cobre para 13,2 kV de 120 mm2 aislado en XLPE.

Campo de Transformador lado 33 kV

Se deberán proveer e instalar nuevos campos exteriores completos en 33 kV para ambos Transformadores de Potencia. Para ello se realizará la provisión y montaje de:

Seccionador tripolar de polos paralelos de 33 kV – 800 A.

Aisladores soporte de barras de 33 kV.

Descargadores de sobretensión.

Sistema de barras anulares, morsetería.

Herrajes adaptadores, cepos para bajadas de cables de potencia, y chapones de protección mecánica para las salidas de cables subterráneos.

Cable Subterráneo para:

Conexión entre el centro de estrella de 33 kV del transformador de potencia y la reactancia limitadora.

Conexión del transformador de potencia y la celda de entrada respectiva en 33 kV.

La vinculación con las Celdas de 33 kV se realizará a través de siete (7) Cables Subterráneos Unipolares de Cu para 33 kV (Dos (2) venas por fase más una (1) de reserva) de 185 mm² de sección mínima. Se deberá prestar especial atención al diseño de las vainas a efectos de que las mismas soporten la potencia de cortocircuito del sistema.

Campo de Transformador lado 13,2 kV

Se instalarán nuevos campos exteriores completos en 13,2 kV para ambos Transformadores de Potencia. Para ello se realizará la provisión y montaje de:

Seccionador tripolar de polos paralelos de 33 kV (a utilizar con 13,2 kV) – 1600 A.

Aisladores soporte de barras de 33 kV (a utilizar con 13,2 kV).

Descargadores de sobretensión.

Sistema de barras anulares, morsetería, herrajes adaptadores, cepos para bajadas de cables de potencia, y chapones de protección mecánica para las salidas de cables subterráneos.

Cable Subterráneo para:

Conexión del reactor creador de neutro artificial de 13,2 kV

Conexión del transformador de potencia y la celda de entrada respectiva en 13,2 kV.

La vinculación con las Celdas de 13,2 kV se realizará a través de diez (10) Cables Subterráneos Unipolares de Cu para 13,2 kV (Tres (3) venas por fase más una (1) de reserva) de 400 mm² de sección mínima. Se deberá prestar especial atención al diseño de las vainas a efectos de que las mismas soporten la potencia de cortocircuito del sistema.

Campo de Salida de Línea 132 kV

La ET contará con un (1) campo de Salida de Línea. Los equipos que se deberán proveer y montar son:

Dos (2) seccionadores tripolares en disposición Fila India.

Tres (3) aisladores soportes.

Un (1) interruptor con accionamiento uni-tripolar.

Tres (3) transformadores de intensidad.

Un (1) seccionador tripolar en disposición de Polos Paralelos con PAT.

Tres (3) transformadores de tensión.

Tres (3) descargadores de sobretensión con tres (3) contadores de descargas.

Campo de Acoplamiento 132 kV.

La ET contará con un (1) campo de acoplamiento de barras. Los equipos que se deberán proveer y montar para este campo son:

Un (1) interruptor con accionamiento uni-tripolar.

Tres (3) transformadores de intensidad.

Un (1) seccionador tripolar en disposición de Polos Paralelos sin PAT.

Dos (2) seccionadores tripolares en disposición Fila India.

Tres (3) aisladores soportes.

Transformadores de Servicios Auxiliares

Los Servicios Auxiliares de Corriente Alterna serán alimentados por dos (2) transformadores de 13,2/0,4/0,231 kV-250 kVA. Se conectarán directamente a la respectiva celda de 13,2 kV a través de un cable subterráneo 3x25 mm² Cu de sección como mínimo. La vinculación en 380 V con el TGSACA se realizará con un cable subterráneo tetrapolar de 3x185+1x95 mm² Cu.

Se ubicarán de acuerdo a lo indicado en el plano de planta N°E-LOB-1-00-Q-PL-101, con su correspondiente batea.

2.4.3.- OBRAS ELECTROMECÁNICAS EN INTERIOR

Celdas de media tensión.

Las celdas de 33 y 13,2 kV serán aisladas del piso convenientemente y puestas a tierra a través de una única conexión en la que se intercalará el arrollamiento primario de un transformador de corriente de 400/5A.

La alimentación del relé se realizará a través de un circuito de comando y protección, que se conectará directamente desde el tablero de servicios auxiliares de corriente continua. El mismo se implementará con un interruptor termomagnético de 10A combinado con un fusible de calibre de 16A.

Los interruptores de 13,2 y 33 kV utilizarán vacío como medio de interrupción.

Tableros de comando, protecciones y servicios auxiliares en corriente alterna y continúa.

Se instalarán en la Sala de Comando.

Las llaves termomagnéticas de alimentación de C.A. a los cargadores de baterías, mando motor de interruptores y CBC, deberán contar con un contacto auxiliar con señalización de apertura al Panel de Alarmas y RTU. Asimismo, las de alimentación de C.C. de Comando y Protección de cada campo deberán contar con un contacto auxiliar con señalización de apertura al Panel de Alarmas y RTU.

El tablero de C.C. deberá contar con un Relé de Polo de Batería a Tierra, tipo Alstom Battery Alarm 300 ó similar con señalización a Panel de Alarmas y RTU.

Baterías y cargador de 110Vcc y 48Vcc

Se instalarán en la Sala de Baterías.

Los cargadores deberán poseer señalización local y a RTU de la actuación ó apertura de los fusibles y llaves de alimentación, del consumo y de la batería.

2.5. LISTADO DE PLANOS

Nº	DESCRIPCION
E-LOB-1-00-G-PL-001	PLANO DE IMPLANTACION
E-LOB-1-00-E-EU-301	ESQUEMA UNIFILAR
E-LOB-1-00-E-EU-302	SERVICIOS AUXILIARES
E-LOB-1-00-Q-PL-101	PLANO DE PLANTA Y CORTES
E-LOB-1-00-C-PL-001	PLANO DE EDIFICIO
E-LOB-1-00-G-PL-002	PLANO DE TABLEROS
E-LOB-1-00-C-PL-002	SISTEMA SEPARADOR DE ACEITE

3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN

A continuación, se presenta el diagnóstico del medio físico natural correspondiente al área de influencia de la construcción de la nueva ET Lobos, sita en la Ciudad homónima.

La caracterización de los componentes del ambiente y de los elementos socioeconómicos se basan en los contenidos que indican las reglas del arte para este tipo de obras y en los conceptos vertidos en la Ley 11.723 de la Provincia de Buenos Aires y las normativas del ENRE y la DPE, bajo los cuales se realiza esta evaluación.

La metodología de trabajo incluyó la recopilación y el análisis de información. Con ese motivo, se consultaron centros de investigación y se recurrió a la documentación académica disponible. También se incorporaron datos provenientes de las observaciones efectuadas en las recorridas hechas a la zona por los profesionales participantes en la Evaluación del Impacto Ambiental.

En forma complementaria se consultó la cartografía temática disponible y se realizó el análisis visual de fotografías aéreas e imágenes satelitales del área en estudio.

3.1 MEDIO FÍSICO

3.1.1 Clima

El clima en esta zona corresponde al “Templado Húmedo” o “Templado Pampeano” según la clasificación de Köppen. En este clima es posible distinguir cuatro estaciones bien definidas a lo largo del año, aun cuando excepcionalmente pueden ocurrir en verano días con temperaturas mínimas tan bajas como 10 ºC, así como también en invierno temperaturas máximas excepcionalmente altas, alcanzando los 30 ºC.

Este informe ilustra el clima típico en Lobos, basado en un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del 1 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016, provenientes de la Estación Meteorológica Ezeiza Aero ubicada a 34º 51´ 18” de latitud Sur y 58º 31´ 33” de longitud Oeste, a aproximadamente 71 km al este del área de estudio.

Para cada hora entre 08:00 y 21:00 del día en el período de análisis (1980 a 2016), se calculan las puntuaciones independientes de temperatura percibida, nubosidad y precipitación total. Esas puntuaciones se combinan en una sola puntuación compuesta por hora, que luego se agregan por día y se promedian todos los años del periodo de análisis y se suavizan.

El clima promedio en Lobos presenta veranos calientes y húmedos, los inviernos son fríos y parcialmente nublado todo el año. La temperatura promedio anual varía de 5 °C a 30 °C y rara vez es menor a -2 °C o supera los 35 °C.

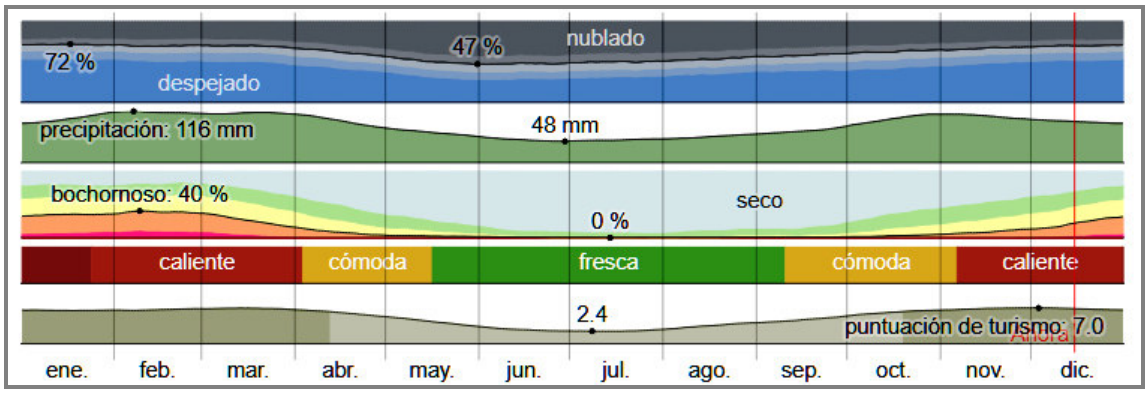


Figura 1. Variables climáticas medias mensuales. Serie 1981 - 2010.
Fuente: SMN Ezeiza Aero.

Temperatura

Las temperaturas medias registradas en la Estación Ezeiza Aero para el periodo 1981 – 2010, siguen un ritmo estacional, el cual es típico de las zonas templadas, destacándose que en ningún mes del año se registran temperaturas con valores bajo cero. Los meses cálidos se corresponden con diciembre, enero y febrero.

Además de los valores de temperatura media mensual, el SMN suministra valores climáticos medios de temperatura (máxima y mínima). Se observa que siguen también el mismo patrón estacional que las temperaturas medias.

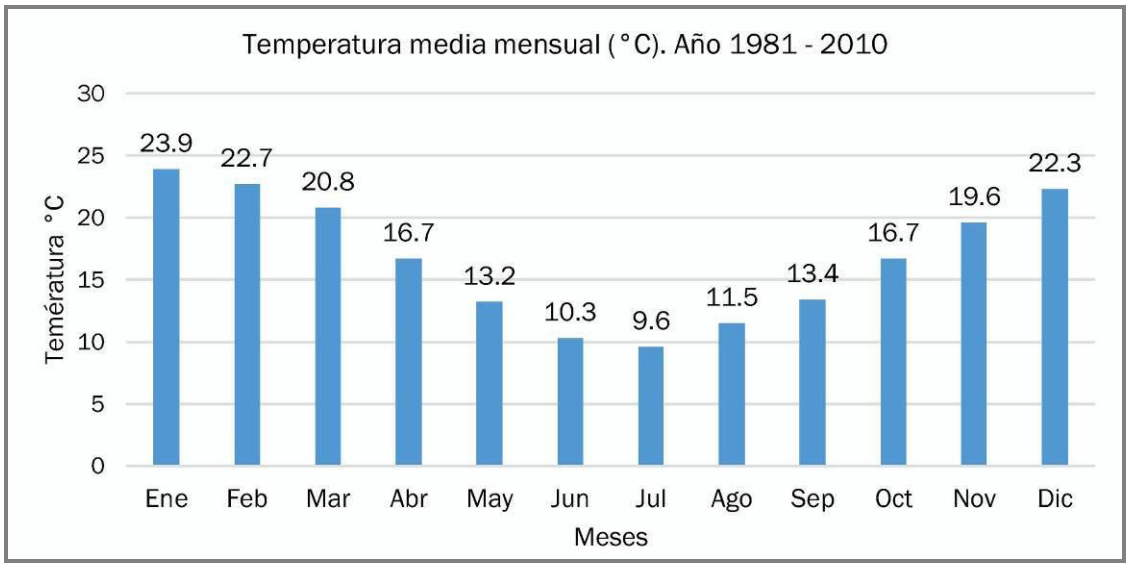


Figura 2. Temperaturas medias mensuales. Serie 1981 – 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

La temporada calurosa abarca de noviembre a marzo. La temperatura media máxima del mes de enero se encuentra en torno a los 30 °C, siendo éste el mes más cálido.

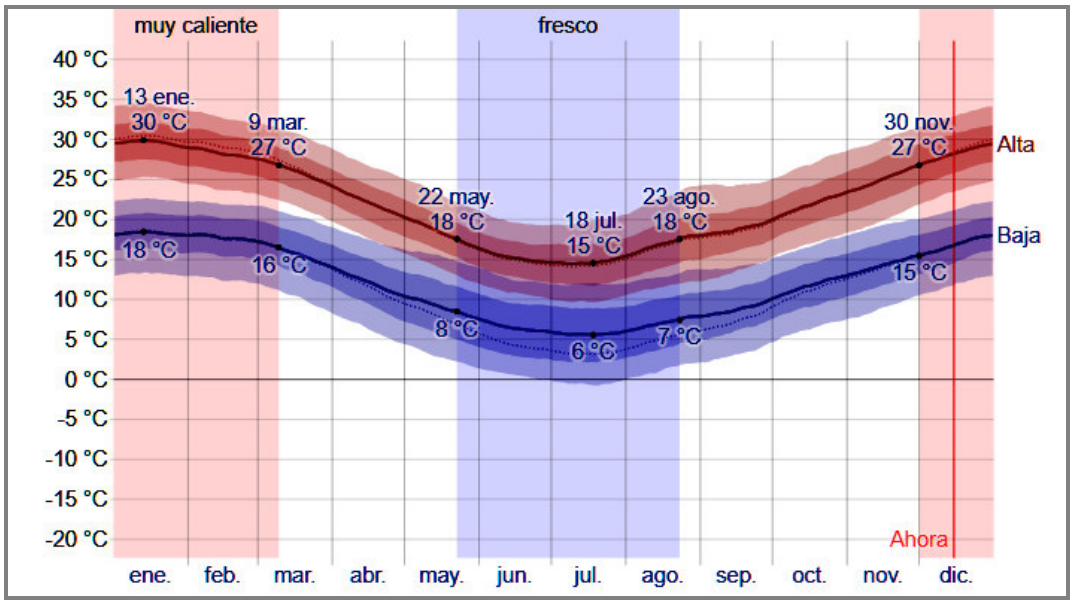


Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales[3]. Serie 1981 - 2010. Lobos.
Fuente: SMN Ezeiza Aero.

Las temperaturas mínimas medias se alcanzan en el mes de julio, encontrándose entorno a los 5 ºC. Se extienden desde el ms de mayo a agosto

La siguiente Figura, muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio anual por hora. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

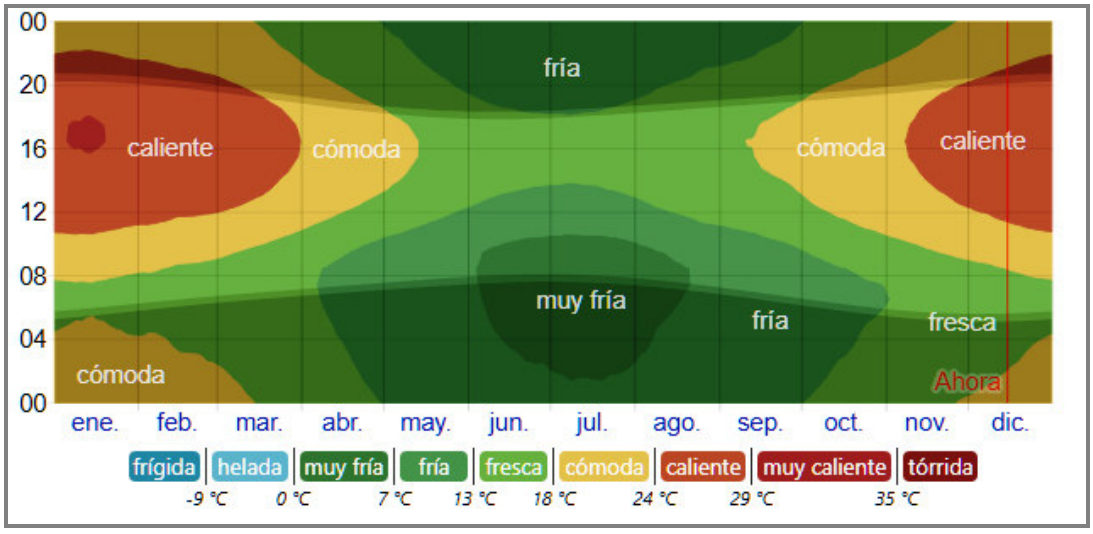


Figura 4. Temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas[4].
Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

[3] La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

[4] La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo.

En la Figura 5 se presentan las temperaturas extremas diarias (máxima y mínima) para el periodo 1961 – 2018 en la Estación Ezeiza Aero.

La temperatura mínima más baja se registró en el mes de junio con -7,8 °C (13/06/1967). Mientras que la temperatura máxima más alta se registró en el mes de enero con 41,2 °C.

Un evento de ola de calor se define cuando las temperaturas máximas y mínimas superan o igualan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores umbrales que dependen de cada localidad (percentil 90 del semestre cálido octubre-marzo).

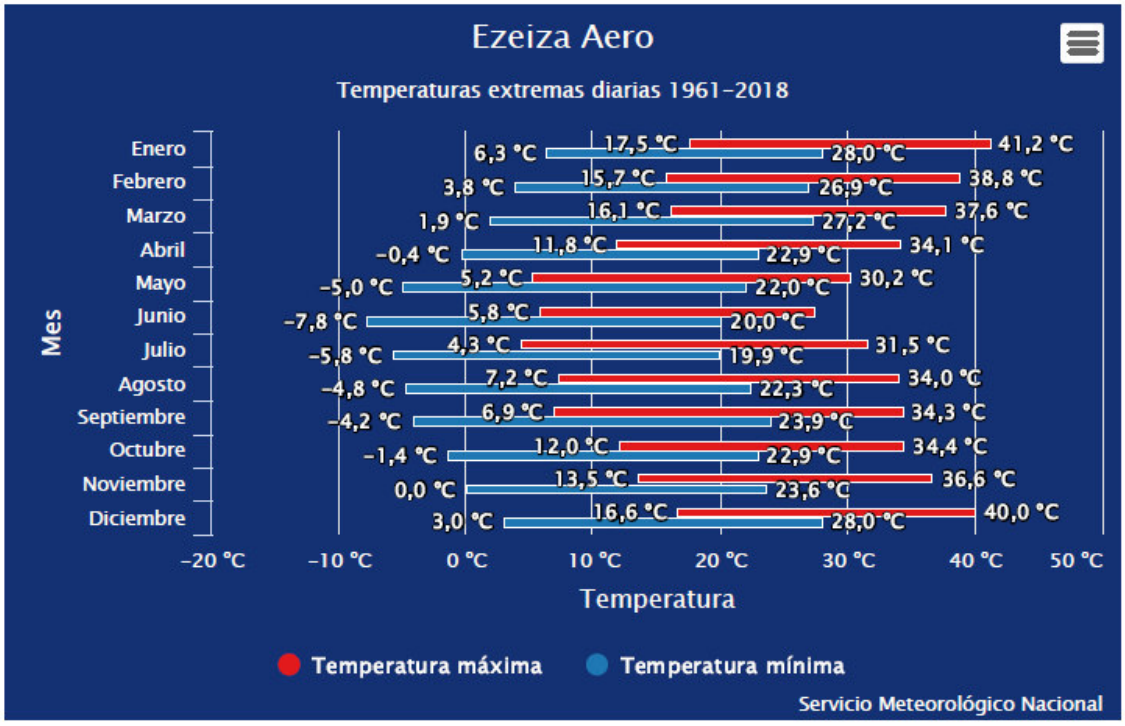


Figura 5. Temperaturas extremas diarias. Serie 1961 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Para Ezeiza Aero los valores umbrales (calculados a partir del período 1961-2010) son: *Temperatura máxima* = 32.5 ºC *Temperatura mínima* = 20 ºC.

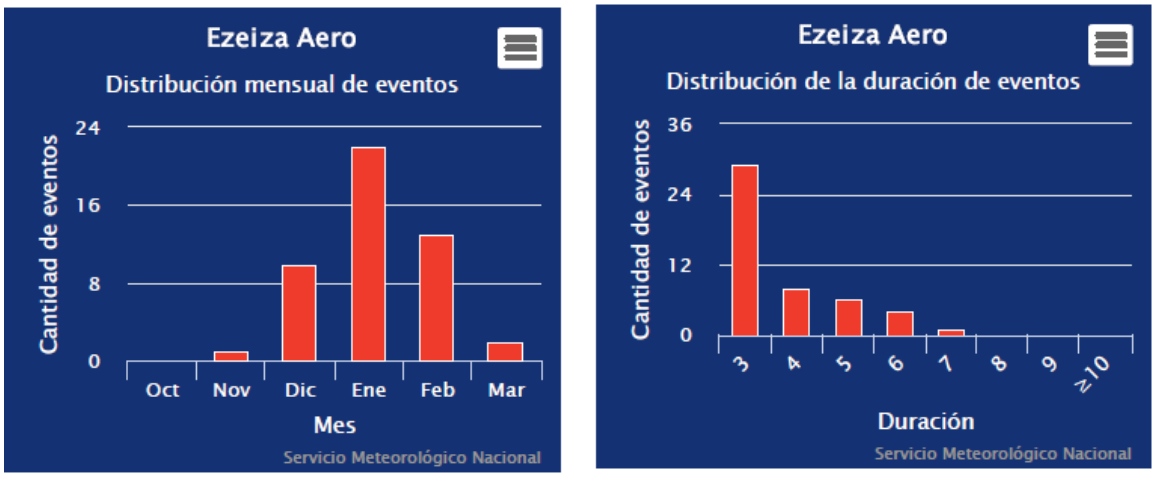


Figura 6. Olas de calor. Serie 1961 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Respecto a la distribución mensual de los eventos, la mayor cantidad se registró en el mes de enero con un total de 22.

Un período excesivamente cálido es aquel en el cual las temperaturas máximas o mínimas superan o igualan, por lo menos durante 3 días consecutivos, a ciertos valores que dependen umbrales de cada localidad (percentil 90 del semestre cálido octubre-marzo). Para Ezeiza Aero los valores umbrales (calculados a partir del período 1961- 2010) son: *Temperatura máxima = 32.5 ºC Temperatura mínima = 20 ºC.*

Un evento de ola de frío se define cuando las temperaturas máximas y mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores que dependen de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril-agosto). Para Ezeiza Aero los valores umbrales (calculados a partir del período 1961-2010) son: *Temperatura máxima = 12.1 ºC Temperatura mínima = 0,4 ºC*.

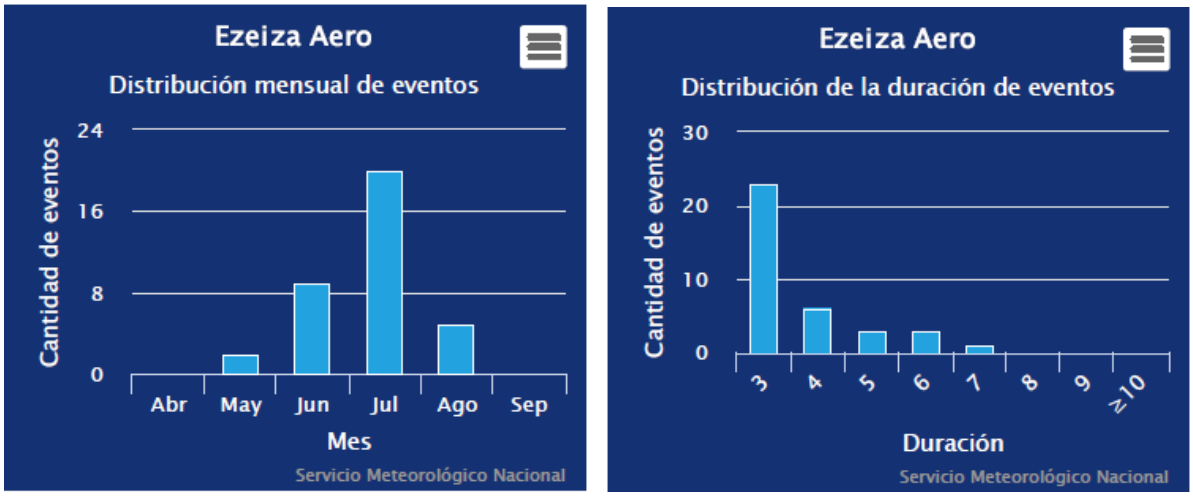


Figura 7. Olas de frío. Serie 1981 - 2010. Fuente: SMN Ezeiza Aero.

Un período excesivamente frío es aquel en el cual las temperaturas máximas o mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos, a ciertos valores que dependen umbrales de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril-agosto). Para Ezeiza Aero los valores umbrales son (calculados a partir del período 1961-2010): *Temperatura máxima* = 12.1 ºC *Temperatura mínima* = 0,4 ºC.

Precipitaciones

Las precipitaciones son cualquier tipo de agua recogida en la superficie terrestre, incluyendo por tanto la lluvia, el granizo y la nieve. En cuanto a las precipitaciones registradas en el área de estudio, los valores para el período considerado se presentan en las siguientes Figuras.

El valor medio anual de precipitaciones acumuladas es de 1.019,8 mm y la precipitación media anual en el área de estudio tiene un valor de 85 mm.

Los valores de precipitaciones acumuladas presentan un patrón estacional, siendo mayores para los meses más cálidos (entre octubre y marzo) y menores para los meses más fríos (entre abril y septiembre).

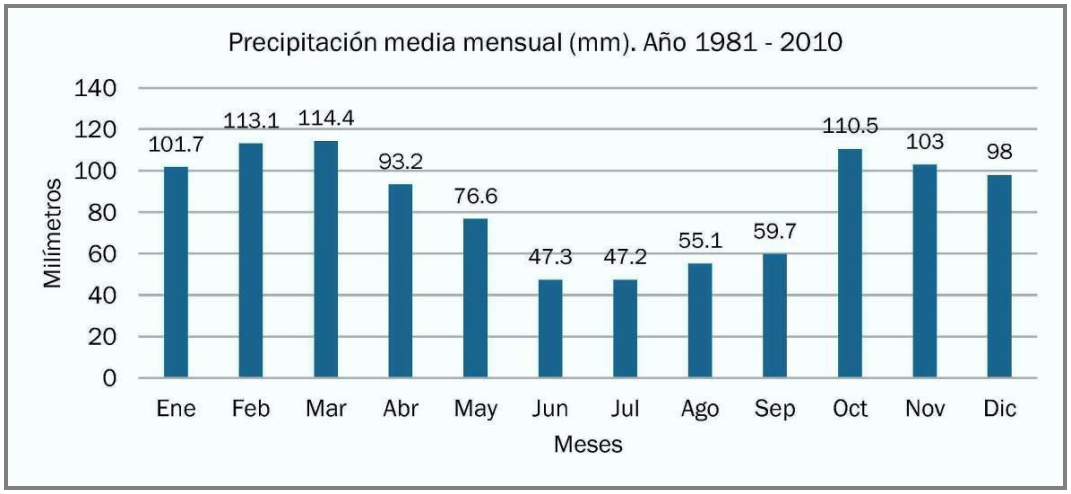


Figura 8. Precipitación media mensual (mm). Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Un día húmedo es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. Marzo es el mes más húmedo alcanzando valores medios mensuales de 114,4 mm. mientras que los meses menos lluviosos corresponden a junio y julio con un registro de 47,3 mm mensuales.

La frecuencia media anual (la cantidad de días con precipitaciones mayores a los 0,1 mm) es de 92,6 días. El mes con mayor frecuencia de días con precipitación mayor a 0,1 mm es octubre con 9,6 días. Y mes con menor frecuencia es mayo con 6,5 días.

Respecto de los valores extremos de precipitación, en la Figura 9 a continuación puede observándose que el mes más lluvioso fue marzo, donde se registró una precipitación máxima mensual de 462,9 mm (año 1988) y una precipitación máxima diaria de 113,7 mm (año 1988).

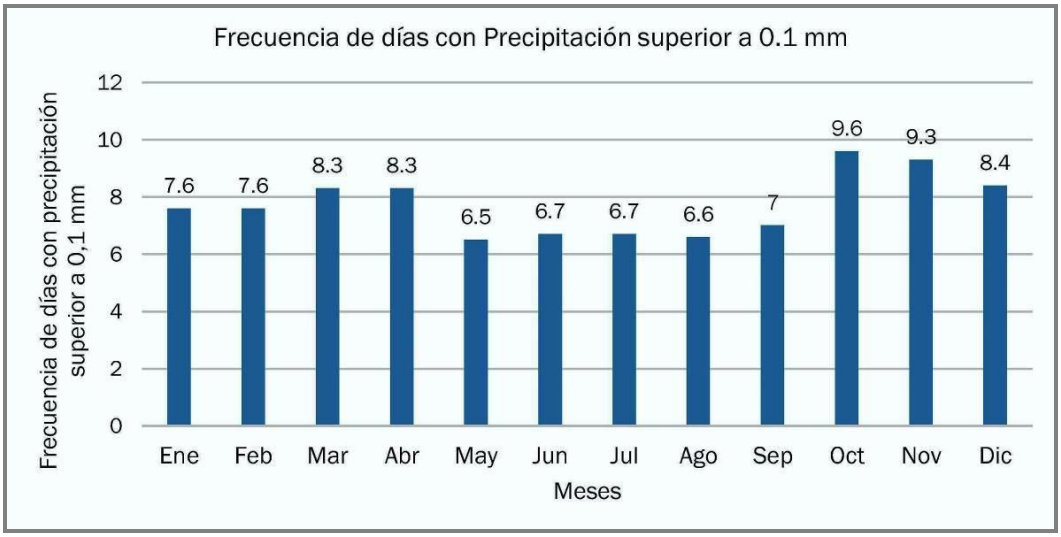


Figura 9. Frecuencia de días con precipitación superior a 0,1 mm.
Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

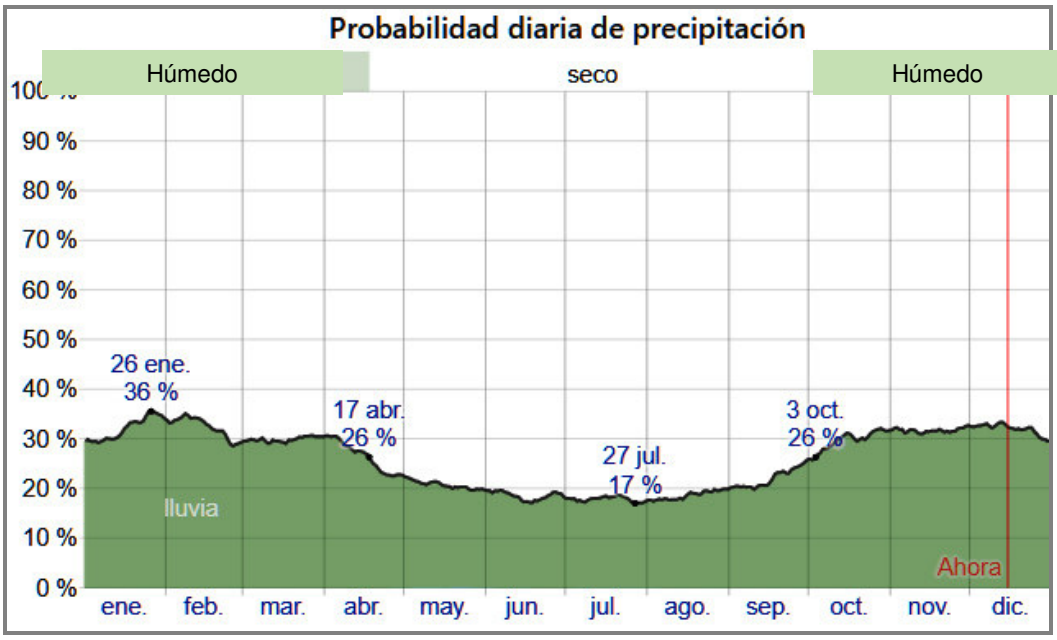


Figura 10. Probabilidad diaria de precipitación[5]. Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Junio el mes menos lluvioso donde se registró una precipitación máxima mensual de 125,6 mm y una precipitación máxima diaria de 56,5 mm.

En la siguiente Figura se presenta un gráfico con el total de días que nevó durante el año. Identificándose que en máximo de días fue en el año 1978 con un valor de 7 días.

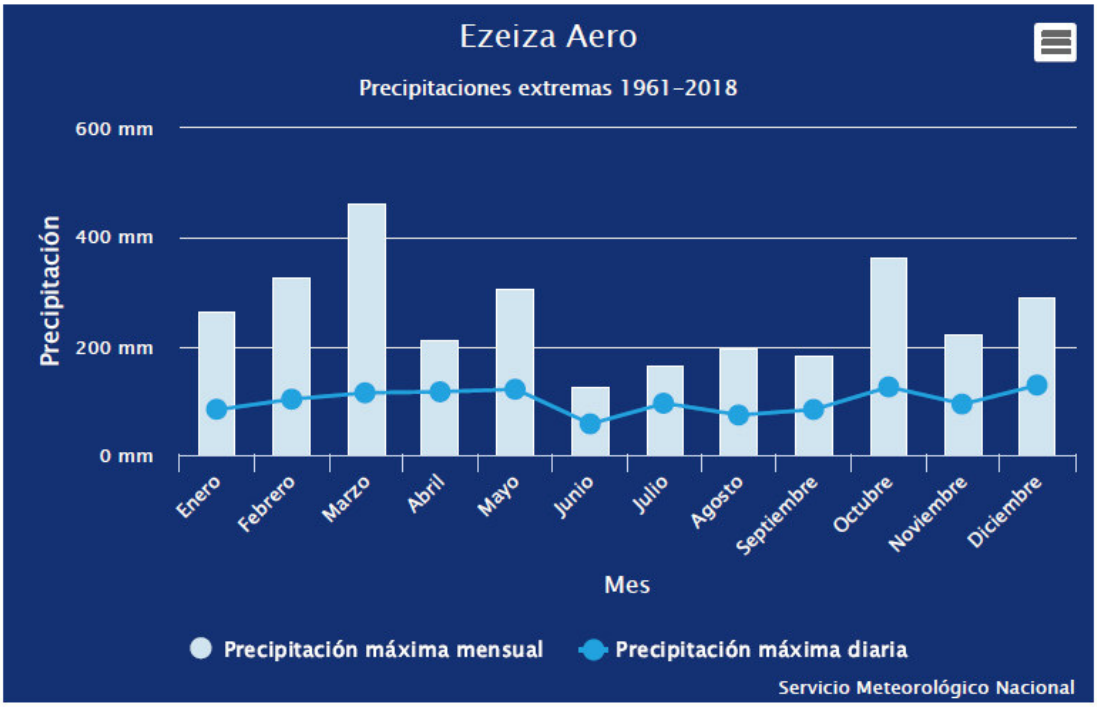


Figura 11. Precipitaciones extremas. Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

[5] *El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).*

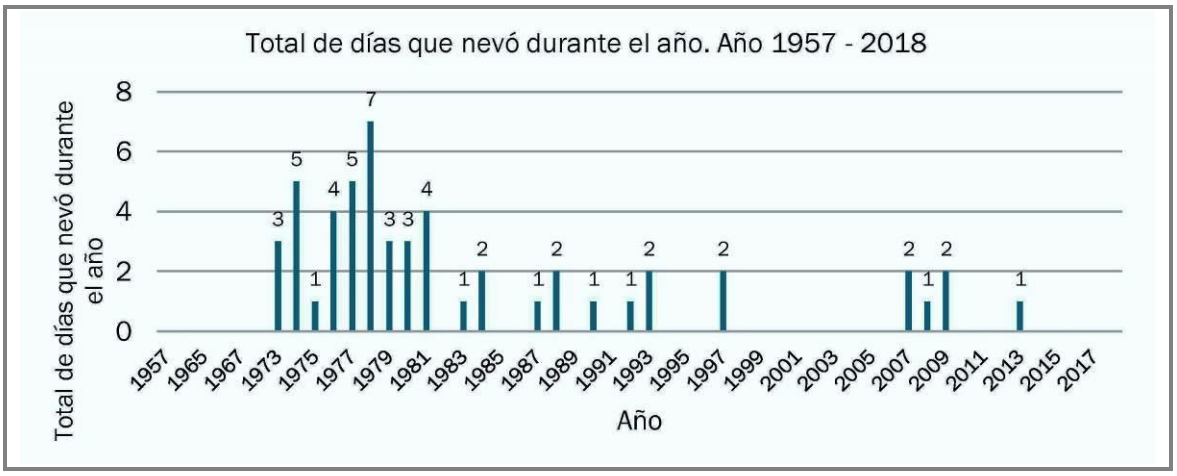


Figura 12. Total, de días que nevó durante el año. Serie 1981 - 2010.
Fuente: SMN Ezeiza Aero.

Humedad

La humedad atmosférica es la cantidad de vapor de agua contenida en el aire y varía según las condiciones climatológicas.

La humedad relativa del aire, en el área de estudio, tiene un valor medio anual de 74%, valor bastante cercano a la saturación.

Los valores medios mensuales varían levemente a lo largo de los distintos meses del año, manteniéndose siempre por arriba del 66%, evidenciando una importante y persistente saturación atmosférica con vapor de agua, situación característica de los climas oceánicos. Los meses de otoño e invierno (marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto) registran los valores más altos, siendo mayo y junio los que presentan el valor máximo (79,4% y 79,7% respectivamente). Los valores más bajos se registran en los meses de primavera y verano, siendo diciembre el mes con menor humedad relativa (66,2%).

Así, la distribución de la humedad del aire varía a lo largo de los distintos meses del año. En este sentido, durante el verano se alcanzan los menores valores, lo cual está relacionado con la mayor temperatura del ambiente, lo que permite la acumulación de una mayor cantidad de vapor de agua en el aire.

Durante el otoño el contenido de humedad atmosférica se va elevando, hasta alcanzar su valor máximo en el invierno, más específicamente en los meses de mayo y junio. Por eso, el aporte de humedad determina a estos meses como el período anual de mayor humedad atmosférica.

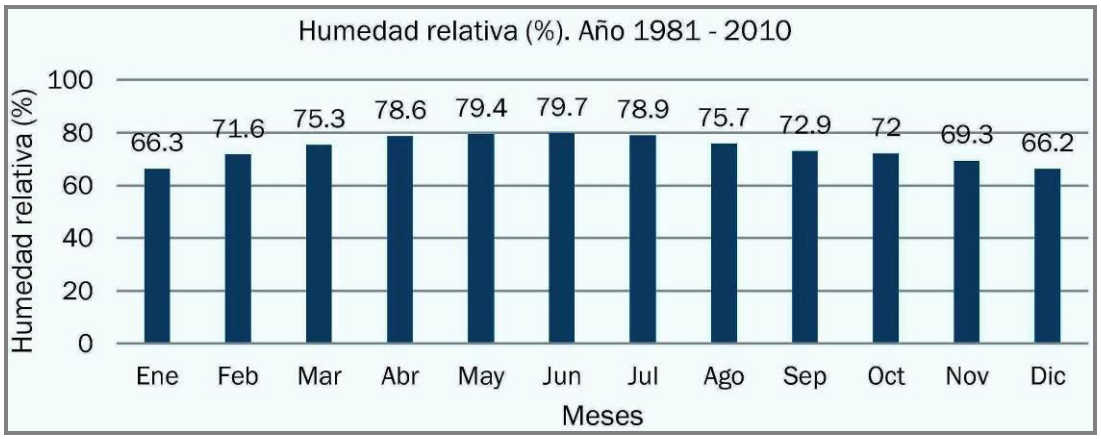


Figura 13. Humedad relativa mensual (%). Serie 1981 - 2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

En la primavera se registra una disminución de la humedad, hasta nuevamente alcanzar el valor más bajo en el verano.

Presión Atmosférica

A continuación se presenta la marcha anual de la presión atmosférica media mensual registrada en la estación Ezeiza Aero para el período 2001–2010. El valor medio anual es de 1.013,4 hPa.

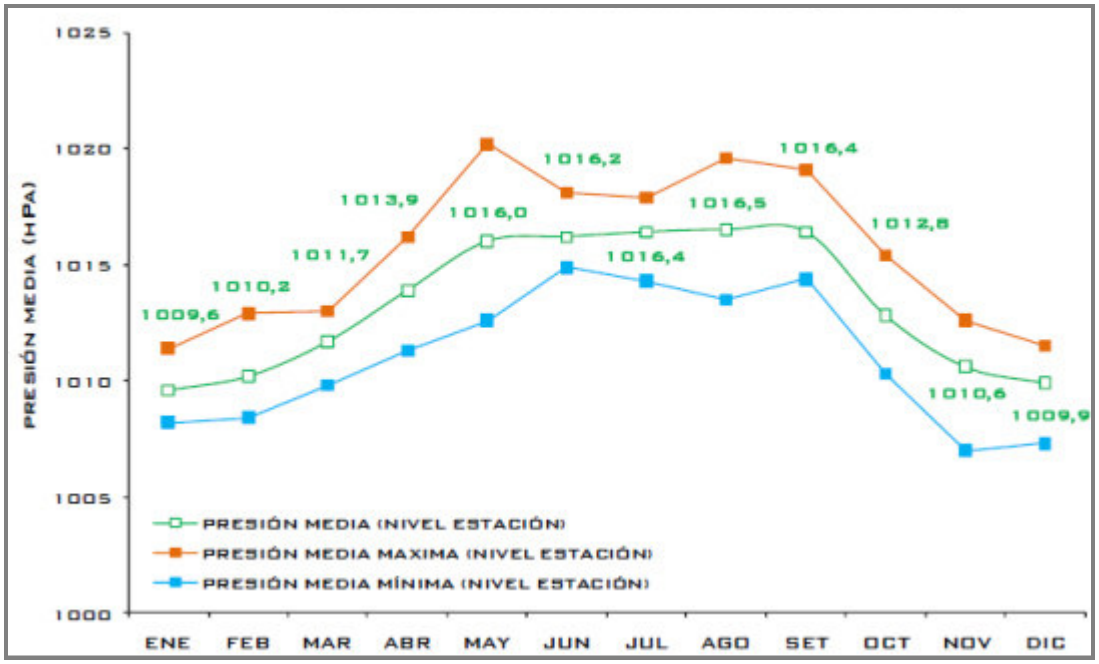


Figura 14. Presión atmosférica media mensual. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Los valores de presión media mensual también tienen una variación estacional inversa a la temperatura (al igual que la humedad relativa). Los meses más fríos son los meses con mayores valores de presión (agosto registra la presión media mensual máxima de 1.016,5 hPa), y los meses más cálidos son los meses donde se registran los valores depresión más bajos (enero presenta una presión media mensual mínima con 1.009,6 hPa).

Estación Meteorológica Ezeiza Aero (2001-2010)													
Presión (HPa)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Valor medio	1009,6	1010,2	1011,7	1013,9	1016	1016,2	1016,4	1016,5	1016,4	1012,8	1010,6	1009,9	**1013,4**
Valor medio máx.	1011,4	1012,9	1013	1016,2	1020,2	1018,1	1017,9	1019,6	1019,1	1015,4	1012,6	1011,5	**1013,9**
Valor medio min.	1008,2	1008,4	1009,8	1011,3	1012,6	1014,9	1014,3	1013,5	1014,4	1010,3	1007	1007,3	**1012,6**

Tabla 2. Presiones atmosféricas medias mensuales y anuales.
Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Vientos

La velocidad media anual de los vientos en la zona es de 12,3 km/h, con un valor medio mensual máximo de 13,9 km/h registrado para noviembre y un valor mínimo de 10,3 km/h registrado para mayo.

En la Figura siguiente se observa una cierta estacionalidad en cuanto a la velocidad de los vientos, siendo más ventosos los meses de verano y primavera (entre septiembre y febrero), registrando vientos con velocidades medias mensuales más elevadas y menores frecuencias medias mensuales de días calmos. Los meses más fríos, de otoño e invierno (entre marzo y septiembre) son relativamente más calmos, registrando valores opuestos a los otros.

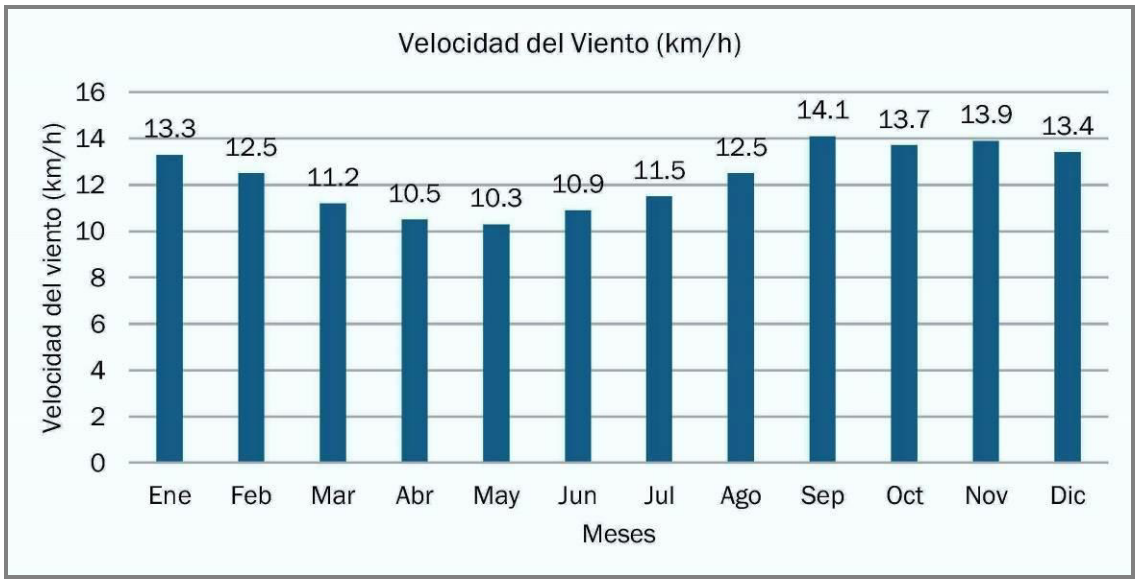


Figura 15. Velocidad del viento (km/h). Serie 1981-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

En la siguiente Figura puede observarse que los vientos más frecuentes son los provenientes del Noreste y Este-noreste con una frecuencia media anual de 221días/1.000. Le siguen los vientos del SE, con una frecuencia de 132 días/1.000; y los vientos del Sur y Este, con frecuencias de 109 y 127 días/1.000.

Respecto a la intensidad de los vientos, es importante destacar la homogeneidad que presentan las velocidades de los mismos respecto a su dirección de procedencia.

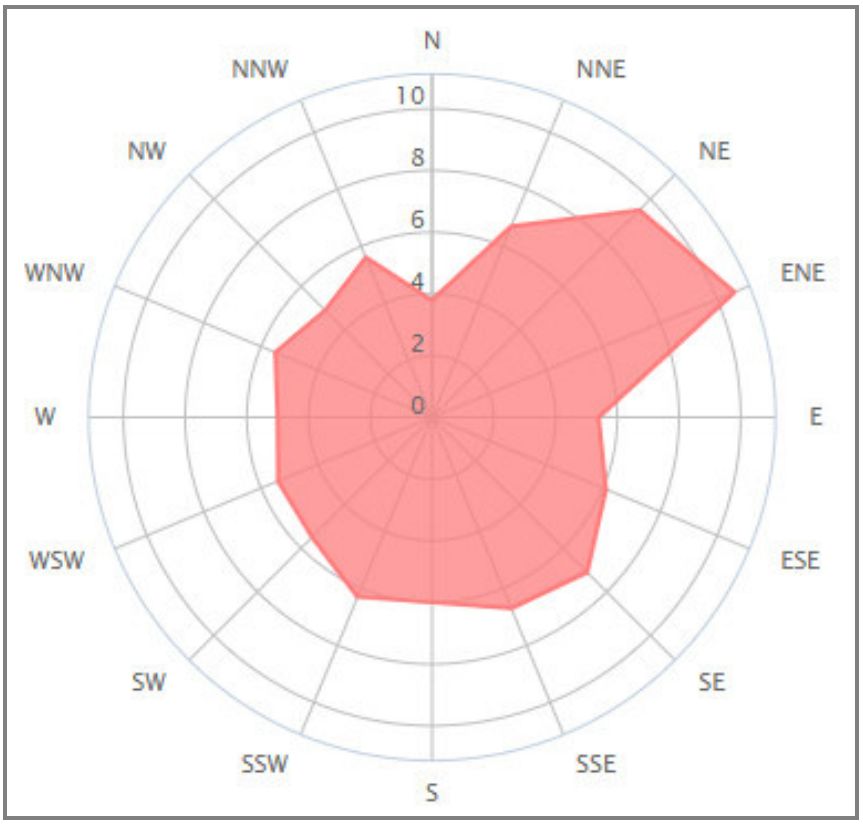


Figura 16. Vientos predominantes en el área de estudio. Serie 2011-2018. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Los vientos más fuertes son los provenientes del Noreste y Sudoeste con una velocidad media anual de 13,9 km/h, seguidos por los vientos del Sur con velocidades medias anuales de 13,8 km/h, respectivamente.

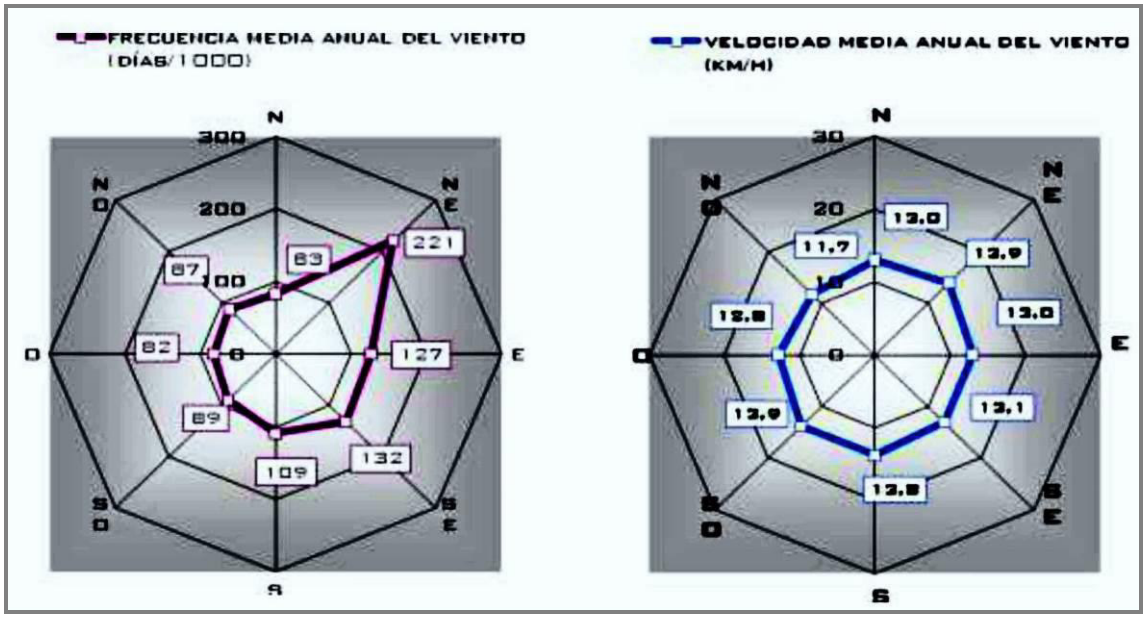


Figura 17. Frecuencias medias anuales y velocidades medias anuales de los vientos, en función de su dirección. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

Los vientos procedentes del Noroeste y Oeste son los que presentan las velocidades medias anuales más bajas (11,7 y 12,8 km/h, respectivamente).

La predominancia de los vientos del Noreste se hace más evidente durante el verano y la primavera y disminuye en el otoño y el invierno. Esto se debe a que durante estas estaciones todo el sistema de altas y bajas presiones se desplaza hacia el Sur, por lo cual los vientos del Noreste generados por el centro de Alta Presión del Atlántico Sur alcanzan con mayor frecuencia el área de estudio.

Durante el verano, los vientos del Noreste presentan una frecuencia media de 249 días/1.000. Los vientos del Este le siguen en frecuencia, con un valor media de 156días/1.000. Respecto a las velocidades, se observa una homogeneidad entre todas las direcciones de la rosa de viento, tomando valores entre 12 y 14 km/h.

En otoño los vientos más frecuentes siguen siendo los procedentes del Noreste (164 días/1.000), sin embargo, su frecuencia es menor que la observada en verano. Le siguen en frecuencia los vientos provenientes del Noroeste con 121 días/1.000. En cuanto a la velocidad media de los vientos, se observa una homogeneidad para todas las direcciones de la rosa de viento, adquiriendo valores entre 11 y 13 km/h.

En invierno, los vientos más frecuentes provienen del Noreste donde se observa un aumento leve del mismo con 212 días/1.000. Le siguen en frecuencia los vientos provenientes del Sudeste con 123 días/1.000. La velocidad media de los vientos se mantiene homogénea para todas las direcciones, adquiriendo valores entre 12 y 15 km/h.

En primavera, la predominancia de los vientos del Noreste incrementa notoriamente, registrándose una frecuencia media de 261 días/1.000. Otros vientos importantes en este período son los procedentes del Sudeste y Este, con frecuencias medias de 142 y 146 días/1.000, respectivamente. La velocidad de los vientos se mantiene homogénea para todas las direcciones, tomando valores entre los 13 y 15 km/h.

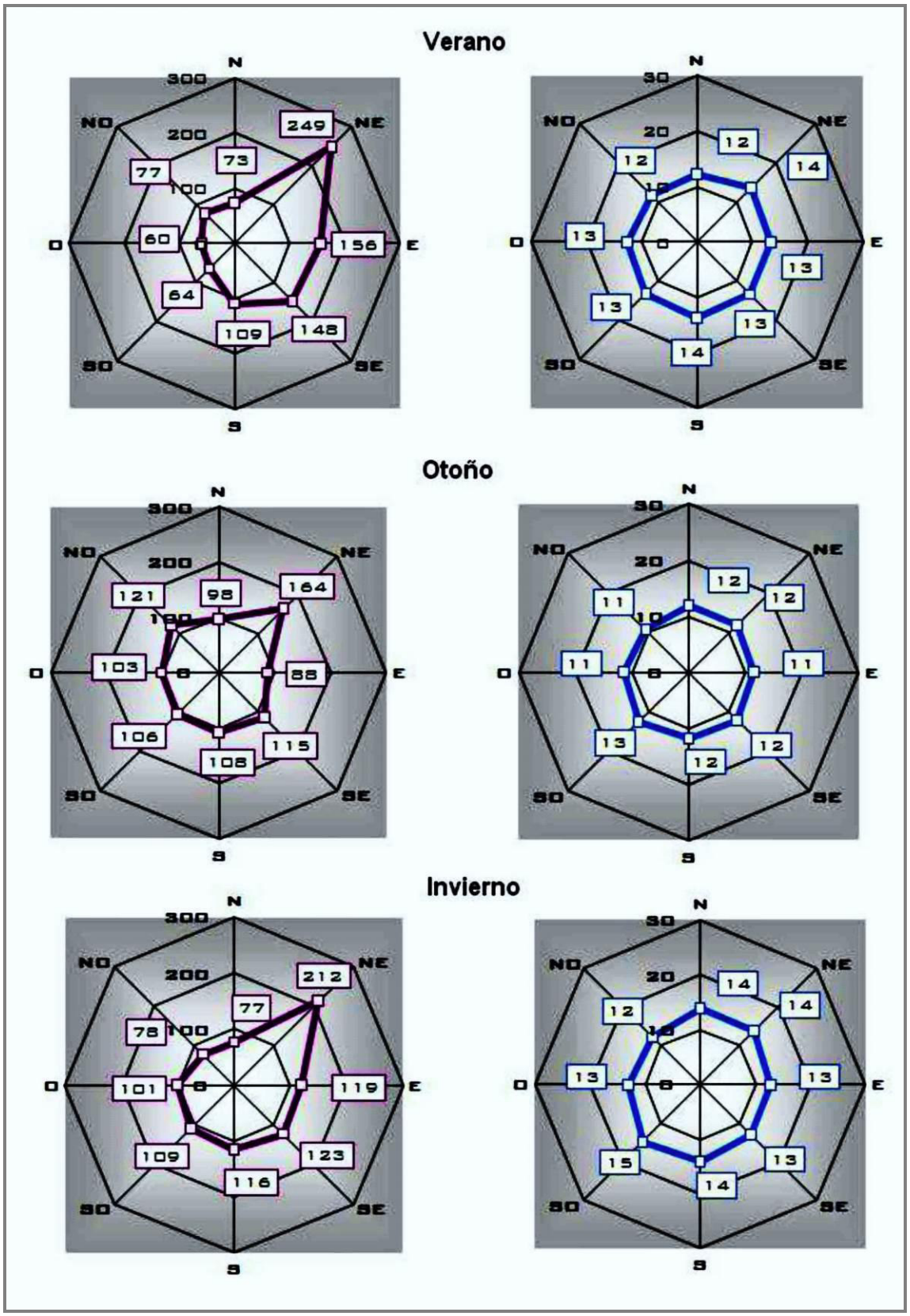


Figura 18. Frecuencias y velocidades medias de los vientos, en función de su dirección, en las cuatro estaciones del año. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

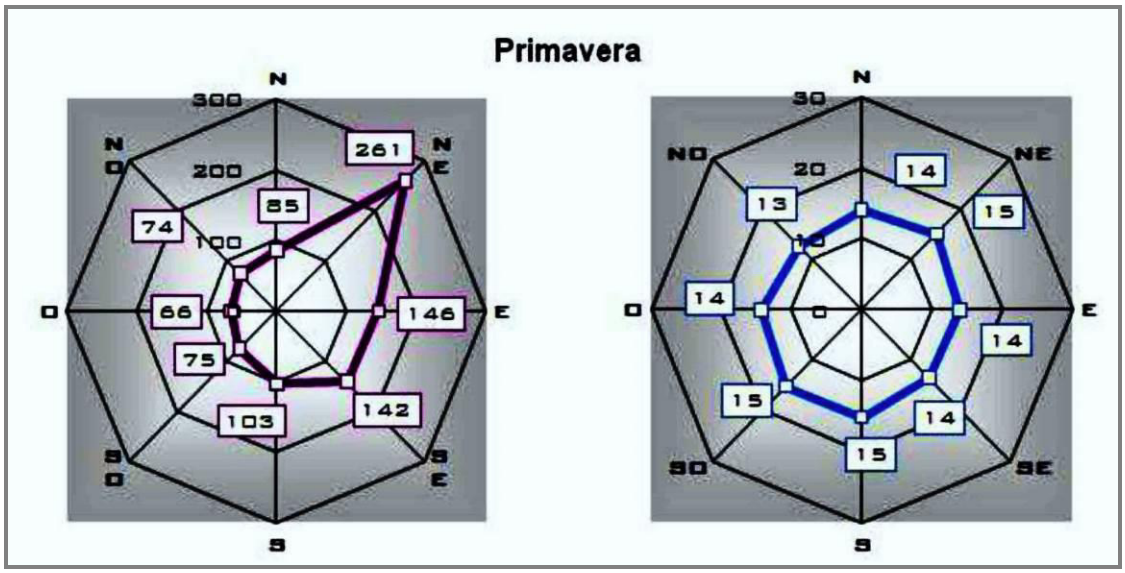


Figura 18 (Cont.). Frecuencias y velocidades medias de los vientos, en función de su dirección, en las cuatro estaciones del año. Serie 2001-2010. **Fuente:** SMN Ezeiza Aero.

3.1.2 Geología

Las unidades estratigráficas que están presentes en la cuenca del río Salado corresponden a sedimentos del Cuaternario, con edades que se extienden desde el Holoceno hasta el Pleistoceno.

En el cuadro estratigráfico se indican la totalidad de las unidades geológicas aflorantes en la zona de estudio y las localizadas en el subsuelo, con su correspondiente edad.

En el mismo se han resaltado en color celeste las unidades expuestas. Se trata de los depósitos fluviales y lacustres modernos, además de las sedimentitas correspondientes al Lujanense, Platense y Querandinense.

Período	Formaciones Continentales	Formaciones Marinas
Holoceno	Platense	Querandinense
	Lujanense	
Pleistoceno	Formación Buenos Aires	
	Geosuelo El Tala	Belgranense
	Formación Ensenada	Interensenadense
Plioceno Superior	Formación Puelches	
Mioceno Medio		Formación Parana
Eoceno-Mioceno	Formación Olivos	
Precámbrico Medio	Basamento Cristalino	

Figura 19. Estratigrafía de unidades geológicas aflorantes y del subsuelo en la región del proyecto. En color celeste se indican las unidades expuestas.

Basamento Cristalino

Constituye la unidad geológica de mayor edad, con 2.000 Ma. (Millones de años) de antigüedad. El afloramiento más cercano a la localidad investigada se sitúa a 50 km. al Este, en la Isla Martín García. La petrología del Basamento Cristalino corresponde a metamorfitas del tipo micaesquisto, de color gris oscuro y grano fino, las que están acompañadas por plutonitas del tipo granitos.

Estas rocas fueron sometidas a lo largo del tiempo geológico a esfuerzos tensionales que generaron en ellas un sistema de fallas directas que, si bien no afectan directamente a las secuencias clásticas modernas, han dado lugar a claros controles estructurales en el desarrollo de la red fluvial actual.

Esta unidad geológica constituye el basamento sobre el cual se depositó una espesa secuencia de sedimentos de edad cenozoica en ambientes que oscilaron recurrentemente desde continentales a marinos.

Formación Olivos

Sobreyaciendo al Basamento Cristalino se desarrolla la Formación Olivos. Esta unidad geológica no aflora en la zona de estudio y solo está presente en el subsuelo. Groeber (1945) la reconoce informalmente como “Mioceno Rojo o El Rojo”, y le adjudica una edad Mioceno inferior.

La Formación Olivos se depositó en relación discordante sobre el Basamento Cristalino, luego de un prolongado periodo de erosión regional que labró sobre éste una peneplanicie.

Este período erosivo fue el que eliminó la totalidad del registro geológico que existía entre el basamento cristalino y la base de la Formación Olivos, de tal forma que entre ambas unidades existe un hiato de 2.000 Ma. (Irigoyen, 1993).

Irigoyen (1999) considera que el ambiente de sedimentación de la Formación Olivos corresponde al de un medio continental, del tipo fluvial y lacustre, el que hacia el Este pasan transicionalmente a litoral y marino proximal, para finalmente volverse marino dominante Este autor indica que éste último ambiente está relacionado directamente con el avance del Mar Paraniano.

Formación Paraná

A esta unidad sedimentaria se la conoce informalmente con la denominación “El Verde o Mioceno Verde” y, como ocurre con la unidad precedente, tampoco aflora en la zona de estudios y solo se localiza en el subsuelo.

Irigoyen (1999) considera que la Formación Paraná constituye una secuencia clástica depositada en un medio marino de escasa profundidad, inferior a los 100 m, situación que tuvo lugar durante el Mioceno temprano, tiempo durante el cual se produjo otro gran avance del mar que transgredió profundamente en esta región de Sudamérica.

La Formación Paraná tiene un espesor máximo de 815 m., dato éste obtenido a partir de perforaciones de investigación petrolera. En esta formación están presentes arcillitas grises, azuladas y verdosas compactas y algo plásticas, y limonitas, en general situadas en el techo de esta unidad, interdigitadas con areniscas y areniscas algo conglomerádicas de colores semejantes y elevado contenido fosilífero, especialmente bivalvos. La Formación Paraná se depositó por encima de la Formación Olivos y mantiene con esta una relación variable: mientras que en la parte externa de la cuenca del Salado existe un pasaje gradual entre ambas formaciones, hacia el este la relación es de pseudo-concordancia debido a eventos de fallamiento que afectaron a la Formación Olivos sin llegar a alterar a la Formación Paraná (Yrigoyen, 1975).

Formación Puelches

A continuación de la depositación de la Formación Paraná y debido a un pronunciado retroceso del mar Mioceno, comenzó un nuevo ciclo de sedimentación de acumulaciones clásticas continentales las que, en la cuenca del Salado, están representadas por depósitos terrígenos pardos rojizos correlacionables con la Formación Arroyo Chasicó, de dad Plioceno inferior, sedimentitas que rematan en el Plioceno superior con las Areniscas Puelches.

Esta última unidad no aflora en el área del proyecto y solo se la ha detectado en el subsuelo a partir de perforaciones relacionadas con captación de aguas subterráneas. El referido repliegue del mar Paranense que favoreció a la sedimentación continental pliocena de la Formación Puelches estuvo promovido por dos causas: una de ellas fue la elevación tectónica de las áreas continentales situadas al norte de la región bonaerense y, muy probable, por la pronunciada depresión del nivel de la mar vinculada con las glaciaciones globales ocurridas en el Plioceno (Glacioeustatismo).

Las mismas afectaron globalmente a nuestro planeta, dando lugar a un descenso del nivel del mar promovido por la generación de masas de hielo continentales, las que en la región Austral de Argentina sepultaron la mayor parte de la Cordillera Patagónica (Malagnino 1995, 2009).

Durante las condiciones ambientales referidas tuvo lugar la depositación de la Formación Puelches en un ambiente caracterizado por sistemas fluviales de hábito entrelazado, elevada energía de transporte y notable desarrollo regional. Los estratos de esta formación se componen de arenas cuarzozas, francas, de tamaño mediano a fino con granos subredondeados a subangulosos, de tonalidad blanquecina y pardo amarillentas algo micáceas, de pocas decenas de metros de potencia. Hacia la base de la formación se desarrollan intercalaciones menores de gravas finas y lentes de gravas de tonos ocres atribuibles a pigmentos férricos. Presenta un abundante contenido de fósiles entre los que se destacan restos de mamíferos, peces, moluscos y madera silicificada (Irigoyen, 1975).

Sedimentos pampeanos

Los Sedimentos pampeanos agrupan, desde la unidad inferior a la superior, a la Formación Ensenada, el Geosuelo El Tala y la Formación Buenos Aires, todas ellas de edad pleistocena, o según Ameghino (1889) Ensenadense y Belgranense.

Por su parte Frenguelli (1950), las denomina “serie pampaena o pampiano” debido a la similitud que presentan. Según Fidalgo (1975), los Sedimentos pampeanos, cubre la superficie de la llanura pampeana, además de estar presente en el subsuelo según un espesor que varía desde una potencia de aproximadamente 46 m, a reducirse ostensiblemente hacia el este del área investigada, donde están cubiertos por unidades sedimentarias más modernas.

Sedimentos pampeanos con exposiciones de varios metros de potencia solo están presentes en el paleoacantilado que separa a la Planicie Pampeana, también definida como Terraza Alta (Yrigoyen, 1993) y Llanura Alta (Cavalotto, 1995), de la Planicie Estuárica, también definida como Terraza Baja (Yrigoyen, 1993) y Planicie Costera (Fidalgo y Martínez, 1983).

Los Sedimentos pampeanos se depositaron durante el Pleistoceno mientras la tierra pasaba por recurrentes cambios climáticos a lo largo de los cuales se sucedieron numerosas glaciaciones separadas por períodos interglaciares.

Durante los períodos glaciales las temperaturas descendieron aproximadamente 6º con respecto a la media actual, mientras que durante los períodos interglaciarios la temperatura media pudo haber sobrepasado los valores actuales. En el tiempo de las glaciaciones, en la región de la cordillera Andina situada al Oeste, tuvieron lugar una serie de avances de los hielos continentales, los que llegaron a cubrirla totalmente en la zona austral e, incluso, proyectarse más allá del frente cordillerano avanzando sobre el ambiente pedemontano de la Patagonia Extrandina (Malagnino, 1995, 2009).

Por otra parte, durante los periodos interglaciares, el frente de los lóbulos de hielo retrocedió profundamente en los valles andinos, incluso hasta posiciones más retraídas que las que presentan los actuales glaciares patagónicos.

Paralelamente, mientras las glaciaciones patagónicas tenían lugar en la faja cordillerana, en la región central de Argentina, y más precisamente, en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, tuvo lugar un ambiente hiperárido, frío y extremadamente seco en el cual se acumularon progresivamente los sedimentos loéssicos que desde los conos de transición proglaciarios andinos eran transportados en suspensión por los vientos desde el Oeste y Sudoeste.

Mientras tanto, el margen litoral de desplazo hacia el Este ya que el incremento de masas de hielo en las regiones continentales dio lugar a un descenso del nivel del mar por glacieustatismo. En cambio, durante los periodos interglaciarios, las condiciones gradaron progresivamente a más templadas y húmedas, al tiempo que, debido a la fusión de las calotas de hielo continental, tuvieron lugar una serie de elevaciones del nivel del mar que se tradujeron en ingresiones marinas. Durante estos periodos, sobre los depósitos loéssicos existentes en el

medio continental, se formaron suelos, mientras que en la región litoral se acumularon depósitos marinos.

En el medio continental, la alternancia recurrente de episodios de clima seco y frío por otros de clima templado y húmedo dio lugar a la ínterestratificación de los Sedimentos del pampeano con niveles de paleo suelos que reflejan condiciones climáticas húmedas más benignas. Por su parte, en las fajas próximas al ambiente litoral, durante los intervalos de clima templado y húmedo, coincidentes con periodos interestadiales e interglaciarios, el incremento del nivel del mar por la fusión de las calotas de hielo promovió la depositación de sedimentos marinos proximales sobre los Sedimentos pampeanos.

Los recurrentes retrocesos y avances del mar, en fase con los periodos glaciarios e interglaciarios, posibilitaron que las acumulaciones marinas aparezcan actualmente interdigitadas y acuñadas dentro de los Sedimentos pampeanos. Las referidas cuñas de sedientos marinos se adelgazan hacia el Oeste hasta desaparecer. Se describen a continuación, desde la base al techo, las unidades que componen a los Sedimentos Pampeanos.

Formación Ensenada

Se integra en su mayor parte de limos cuyos constituyentes son de origen volcánico (trizas vítreas, cuarzo, feldespatos), relacionados con episodios explosivos que ocurrieron en la región andina.

acumulación en la región pampeana. En su sección superior tiene depósitos calcáreos comúnmente conocidos como bancos de tosca, mientras que en la sección inferior se observan restos fósiles correspondientes a mamíferos de gran porte.

Estas características sumadas a otras son indicadores de un progresivo cambio de las condiciones climáticas durante la depositación de esta formación, que desde la base al techo gradaron de templadas y húmedas a frías y secas.

Coincidentemente con este aspecto se destaca que, en el nivel inferior de esta formación, específicamente en la zona correspondiente al ambiente litoral, se intercalan los sedimentos marinos del Interensenadense, relacionados con una ingresión que estuvo vinculada con una la elevación del nivel del mar durante un periodo Interestadial o interglacial.

Geosuelo El Tala

Se sitúa separando el techo de la Formación Ensenada de la base de la Formación Buenos Aires. Configura un nivel edáfico indicador de un cambio drástico en las características climáticas regionales, las que en este caso pasaron de secas y frías a húmedas y templadas. Debido a la distribución regional que alcanza se lo considera un nivel guía, además de un claro indicador de la separación de las referidas unidades formacionales. Mientras en la región continental se formaba este nivel edáfico, en el ambiente litoral irrumpía el mar nuevamente

dando lugar a la acumulación de los sedimentos marinos del Belgranense, relacionados con un periodo interestadial. Esta última unidad se integra de restos de moluscos, arenas y limos.

Formación Buenos Aires

Se extiende por encima del paleosuelo referido. Representa la secuencia superior de los Sedimentos pampeanos En el ámbito netamente continental se integra de acumulaciones limosas y limo arenosas en las cuales también se observan concreciones calcáreas. En cambio, hacia el medio litoral se puede reconocer que en la sección superior de la Formación Buenos Aires también se intercalan acumulaciones marinas de la Formación Pascua.

Estos últimos depósitos tuvieron ocurrencia durante una ingresión del mar relacionado con un periodo interestadial. La Formación Pascua se compone de bancos de conchillas y arenas. Sobre la Formación Buenos Aires se depositaron en forma discontinua y según una relación discordante, numerosas formaciones continentales y marinas de edad holocena.

Sedimentos Postpampeanos

Sobreyaciendo a los Sedimentos Pampeanos (Formación Buenos Aires, Geosuelo El Tala y Formación ensenada), y según una relación de discordancia erosiva, durante el lapso que se extiende desde el Pleistoceno tardío hasta la actualidad, se depositaron los sedimentos Postpampeanos. Los mismos agrupan a las formaciones y acumulaciones designadas con los nombres de Lujanense o Formación Luján (Fidalgo et al, 1973a), Querandinense, Platense o Formación La Plata, sedimentos del Delta Inferior y acumulaciones fluviales del río Paraná de las Palmas.

Estas unidades clásticas se depositaron en ambientes de sedimentación disímiles tales como fluviales, lacustres, marinos, eólicos y deltáicos. Lo hicieron en el piso de los valles excavados sobre las formaciones Buenos Aires, Ensenada e, incluso, Puelches, especialmente en aquellas localidades donde la erosión de los Sedimentos pampeanos fue total. De esta forma se sitúan en las desembocaduras de los ríos Reconquista y Matanza- Riachuelo. En la zona del estudio realizado se localizan en el valle del río Luján.

Debido a la limitación espacial que tuvieron los referidos medios de sedimentación, sus acumulaciones tienen un limitado desarrollo vertical y una geometría areal está directamente vinculada al piso de los valles fluviales referidos y a las fajas litorales ascendidas. Por esta causa su extensión superficial se limita a la terraza baja de los ríos principales, como por ejemplo la correspondiente al río Luján.

A continuación, se describen las unidades que componen a los Sedimentos Postpampeanos, desde la más antigua a la más reciente.

Formación Luján

Se acumuló durante la fase final del Pleistoceno y a lo largo del Holoceno mientras continuaban las oscilaciones climáticas que habían ocurrido durante la depositación de los sedimentos del

pampeano y que dieron lugar a recurrentes avances y retrocesos del mar y la alternancia de condiciones áridas frías y húmedas templadas en la región central de Argentina (Malagnino, 1991; 1990; 1989a; 1989b; 1988).

Durante este lapso, se depositó Formación Luján en los valles fluviales indentados en el cuerpo de los Sedimentos pampeanos. Esta es la causa por la cual la geometría de estos depósitos guarda directa relación con el diseño y profundidad de los cauces en los cuales se acumularon. Estas acumulaciones están presentes en la zona relevada.

Querandinense

Se depositó en el ambiente costero proximal durante una ingresión del mar Querandino que cubrió las zonas litorales y depósito los niveles de esta unidad (Frenguelli, 1957) mientras en el ambiente continental se generaba el Suelo Puesto Callejón Viejo. Las acumulaciones del Querandinense se disponen en general como depósitos de crestas de playa o cordones litorales suavemente recurvados. En la sección inferior del río Luján, estas acumulaciones penetraron hasta una posición que se extiende varios centenares de metros al oeste del cruce de la autopista colectora sur y el curso del río Luján.

El indicado avance marino se relacionó con un episodio de incremento de la temperatura media global, la que supero la marca actual y fundió una gran parte de la criósfera terrestre (glaciares, campos de nieve y permafrost). A este periodo se lo conoce con el nombre de Optimo Climático. Paralelamente con este evento de incremento de la temperatura global, en la región Andina se produjo el repliegue de los glaciares hasta posiciones más retraídas que las que se observan en la actualidad. El referido avance del frente marino ocasiono un importante retroceso costero del tal forma que se labro sobre las sedimentitas del pampeano un acantilado.

Esta geoforma configura actualmente un paleoacantilado que puede reconocerse claramente en la zona del proyecto, al noreste del cruce de la ruta 4 y la autopista colectora sur. También se lo pude observar desde más al Norte de la localidad de Campana, zona a partir de la cual continua su desarrollo hacia el Sur a través de la Ciudad de Buenos Aires, interrumpiéndose solamente en la salida de los cursos fluviales.

Malagnino (1988) considera que con posterioridad a este episodio tuvo lugar un nuevo avance glaciar en la región andina, el que en la región de la llanura pampeana dio lugar a la erosión eólica del suelo Puesto Callejón Viejo, al tiempo que los elementos clásticos transportados por el viento depositaron a los sedimentos del Miembro Río Salado, indicados como de origen eólico y fluvial de baja energía.

Malagnino (1988) indica que un nuevo mejoramiento climático hacia condiciones más templadas y húmedas dio lugar al suelo Puesto Barrondo (Fidalgo et al, 1973a), al tiempo que la elevación del nivel del mar posibilitó la sedimentación del Platense Marino (Frenguelli, 1957) o Formación Las Escobas (Fidalgo et al, 1973b).

Formación La Plata

También conocida con el nombre de Platense, término introducido por Doering (1882) quien las definió así en general sin diferenciar si habían sido depositadas en un ambiente marino, fluvial o eólico, se encuentran confinadas al ámbito de los valles fluviales.

A esta unidad Frenguelli (1957) la denomino “Platense Marino”. La misma se acumuló durante un periodo en el cual el nivel del mar se encontraba en una posición elevada, producto de un incremento de la temperatura media global que dio lugar a la fusión generalizada de la criósfera terrestre compuesta por glaciares, campos de nieve y permafrost (Malagnino, 1988). Se compone de delgados depósitos de loess y limos loessoides, de una edad aproximada de 2900 años antes del presente. Esta unidad se localiza sobreyaciendo al Querandinense.

3.1.3. Geomorfología

Dentro de la gran unidad fisiográfica Pampa Húmeda se diferencia una subunidad llamada Pampa Deprimida, la región de estudio forma parte de la Depresión del Salado (Figura 20), depresión tectónica en cuya parte más baja fluyen, en sentido este-oeste, las porciones media e inferior del río Salado.

El área de estudio pertenece a esta región, definida como una extensa llanura situada en el centro-este de la Provincia de Buenos Aires, el paisaje se ha desarrollado sobre el relleno sedimentario de una gran fosa de hundimiento tectónico, fue modelado por sucesivas ingresiones del Océano Atlántico y por la acción eólica que actuó durante los períodos de clima desértico asociados con las glaciaciones (Vervoorst, 1967; Tricart, 1973). Estos agentes geomorfológicos dejaron formas residuales de relieve costero, como cordones de conchilla y acantilados, y de relieve eólico, como médanos y cubetas de deflación, que no corresponden a la humedad del clima actual.

Debido al relieve plano, el agua de escurrimiento no alcanza a modelar una red de drenaje desarrollada y por eso los sistemas fluviales son muy escasos (Etchevehere, 1961; Tricart, 1973).

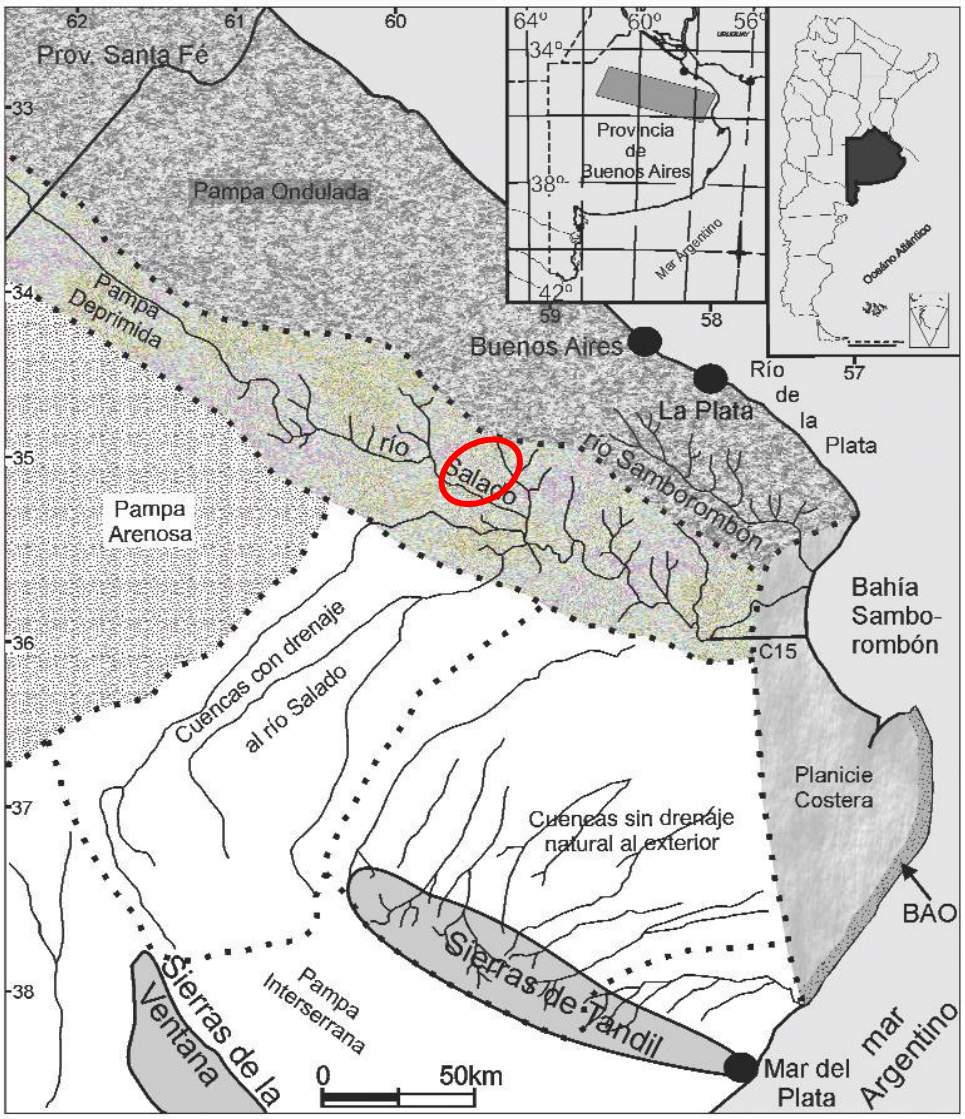


Figura 20. Delimitación de las diferentes regiones de la Provincia de Buenos Aires.
Fuente: E. Fucks, F. Pisano, J. Carbonari y R. Huarte, 2012.

Desde el punto de vista regional, la forma llana que presenta la pampa responde a procesos eólicos, tanto erosivos como aquellos relacionados con la acumulación mantiforme de los sedimentos eólicos de la Fm. Pampeano (González Bonorino, 1965).

Sobre estos sedimentos han actuado otros procesos exógenos en respuesta a los cambios climáticos, conformando morfologías de diferentes rangos y diversidad, que permiten separarlas en diversas unidades geomorfológicas, como: Pampa Arenosa, Planicie Costera y Pampa Deprimida (área de estudio del presente informe).

La acción del viento se vio favorecida por la presencia de grandes extensiones planas con escasa vegetación, dando origen a tres tipos de relieve eólico (según Tricart, 1973):

1. Relieve loéssico
2. Cubetas de deflación y

3. Relieve de deflación acumulación arenosa

Los primeros; se presentan en forma de amplias y suaves ondulaciones, con uno a dos kilómetros de ancho, no más de un metro de altura y varios kilómetros de largo (Frenguelli, 1950 citado por Tricart 1973). Estos se formaron a partir de sedimentos eólicos del Pampiano, con una granulometría de limo grueso, pulverulento, pobre en arcillas y rico en carbonato de calcio. La casi totalidad del loess presente en la Pampa Deprimida proveniente del penúltimo seco, provenientes de facies arenosas y no compactadas del Pampiano.

El viento retrabajó este material produciendo un relieve caótico de deflación – acumulación, formando médanos y cordones en dirección SO-NE. La distribución de este loess es al principio en forma de manchas, pasando a formar acumulaciones continuas.

En cuanto a las cubetas de deflación; se ubican en determinados sectores del área. Fueron excavadas en materiales limosos o arenosos, con la formación de un cordón en forma de medialuna característico, producto del material arrastrado. No se encuentran cubetas formadas sobre materiales arcillosos o arcillo-limosos.

Actualmente, forman conjuntos de lagunas semipermanentes. El relieve de deflación acumulación arenoso, es un relieve característico de la región O de la Pampa deprimida, donde los grandes derrames de texturas gruesas allí presentes no fueron fijados por la tosca. Predominan las formas de deflación (pequeñas cubetas) a las de acumulación (relieve ondulado y cordones muy bajos que no llegan a ser dunas) debido a que los limos y arenas presentes eran lo suficientemente finos para ser transportados lejos del lugar, por la presencia de un subsuelo arcilloso, tosca o freática a poca profundidad.

Las Acciones Litorales; presentaron una dinámica muy débil debido a la escasa pendiente tanto del terreno como del fondo marino (en particular el sector de la Bahía de Samborombón). Esto trajo como consecuencia: gran importancia en los cambios del nivel del mar, debido a la acción del viento.

Este efecto de empuje del mar creó una zona con ambiente sublitoral, muy salino, el cual se extendía hasta 1 o 2 kilómetros de costa (cabe aclarar que la primer línea de costa llegó hasta la cota de 10 metros, coincidiendo con las localidades de Maipú y Pila, la segunda línea de costa coincidió con la cota de 6 metros, a la altura de Dolores y Pipinas, y una tercer franja costera que abarcó un área semicircular, de aproximadamente 30 kilómetros de radio, cuyos extremos coincidirían con los cabos que limitan a la Bahía de Samborombón).

Se desarrollaron características muy especiales en el material litoral. El sedimento arcilloso transportado por el mar, proveniente del río de la Plata, fue depositado en extensas zonas prelitorales (wadden). A medida que el mar se retiraba (regresión marina), se fueron depositando gran cantidad de conchas en formas de cordones.

Las consecuencias de la Geomorfología de la Pampa Deprimida, según Tricart, la debilidad del potencial morfogenético de la Pampa deprimida favorece la presencia de suelos muy antiguos,

total o parcialmente conservados, alternando con suelos más recientes y desarrollados dentro de los anteriores. De esta forma, nos encontramos ante un paisaje sin relieve marcado, caracterizado por la presencia de suelos con distintos grados de alcalinidad, salinidad e hidromorfismo distribuidos en forma de mosaico por toda el área, sin haber una clara correlación entre el paisaje y las unidades taxonómicas.

3.1.3 Aguas subterráneas

Desde el punto de vista hidrogeológico, en la provincia de Buenos Aires las unidades acuíferas se desarrollan fundamentalmente en medio poroso y sólo en los ámbitos serranos se manifiestan probadamente acuíferos en medio fisurado.

En el medio poroso los acuíferos se disponen en capas sedimentarias horizontales o sub-horizontales, con comportamiento hidráulico libre, semi-confinado o confinado. La recarga, entonces, se da en forma directa, indirecta, autóctona o alóctona según el grado de confinamiento de los acuíferos.

Como características generales pueden mencionarse la lentitud del flujo subterráneo y la importancia de la transferencia vertical del agua y la presencia de diferentes zonas hidroquímicas (vertical normal e invertida, geológica, antrópica).

La subregión Hidrogeológica I o subregión Río Paraná, que incluye el área de estudio del presente informe, se extiende desde la Cuenca del Río Salado al sur y sudoeste, hacia el norte hasta al menos el meridiano 33°30’ o lo bajos submeridionales, al este el Río Paraná y al oeste hasta aproximadamente el paralelo 62°30’.

Los principales acuíferos de esta región se caracterizan por la siguiente estratigrafía e hidroestratigrafía, según se ilustra en la siguiente Tabla:

Estratigrafía	Hidroestratigrafía	Acuíferos principales
Sed. Pampeanos	Epiparaneano	Acuífero Pampeano
Formación Puelches	Epiparaneano	Acuífero Puelches
Formación Paraná	Paraneano	Acuífero Paraná
Formaciones Olivos, Mariano Boedo	Hipoparaneano	Acuitardo
Basamento Cristalino	Basamento Hidrogeológico	Acuífugo

Tabla 3. Reseña estatigráfica subregión Río Paraná.
Fuente: Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.

La Zona No-Saturada (ZNS) posee un espesor variable entre pocos centímetros y 10m, llegando a aflorar la superficie freática en el sector de la planicie aluvial del río de la Plata. El acuífero freático está contenido en depósitos del Pampeano (ocasionalmente también Pospampeanos en las zonas más bajas) y configura una unidad desde el punto de vista hidráulico con un semi- libre también allí alojado, más productivo.

En la base del Pampeano se localiza un acuitardo (limos arcillosos, arcilla limosa), coincidente en general con la Formación Ensenada o equivalentes, que sirve de techo al acuífero Puelche (Formación Arenas Puelches) con un reducido desarrollo, entre 2 y 12 m.

El acuífero Puelche yace en toda la región, extendiéndose hacia el Sur y penetrando en las vecinas provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba. Es el más explotado del país en volumen en la actualidad.

La secuencia continúa con un espesor de arcillas marinas verdeazuladas correspondiente a la sección superior de la Formación Paraná, de comportamiento acuícludo, por sobre arenas verdes a grisáceas también marinas, acuíferas, que conforman la base de dicha formación.

Por debajo se hallan arcillas pardo-rojizas continentales muy plásticas, acuícludas y pertenecientes a la Formación Olivos (sección superior), techo de una unidad acuífera confinada localizada en las arenas basales de esta Formación.

El hidro-apoyo del sistema acuífero está constituido por rocas del Basamento y en ciertos sectores, por rocas basálticas asignables a la Formación Serra General, sobrepuestas en discordancia a la anterior y halladas en perforaciones practicadas en el sector de San Nicolás-Pergamino y en la Bahía de Samborombón. Es considerado acuífugo al no poderse comprobar la existencia de acuíferos de fisuras. La recarga del acuífero freático y semi-libre Pampeano es autóctona directa, a expensas de excedentes hídricos que superan los 250 mm/año.

En el acuífero Puelche es autóctona indirecta por filtración vertical desde la unidad superior a través del acuitardo, en aquellas posiciones donde su nivel piezométrico resulta negativo.

Los acuíferos Paraná y Olivos reconocen recarga alóctona, habiéndose demostrado recientemente la inexistencia de filtración vertical a través de las arcillas de la Formación Paraná. Puede situarse la descarga regional del sistema hacia la ribera de los ríos Paraná y de la Plata y la local, en los cursos de agua superficial, de comportamiento efluente.

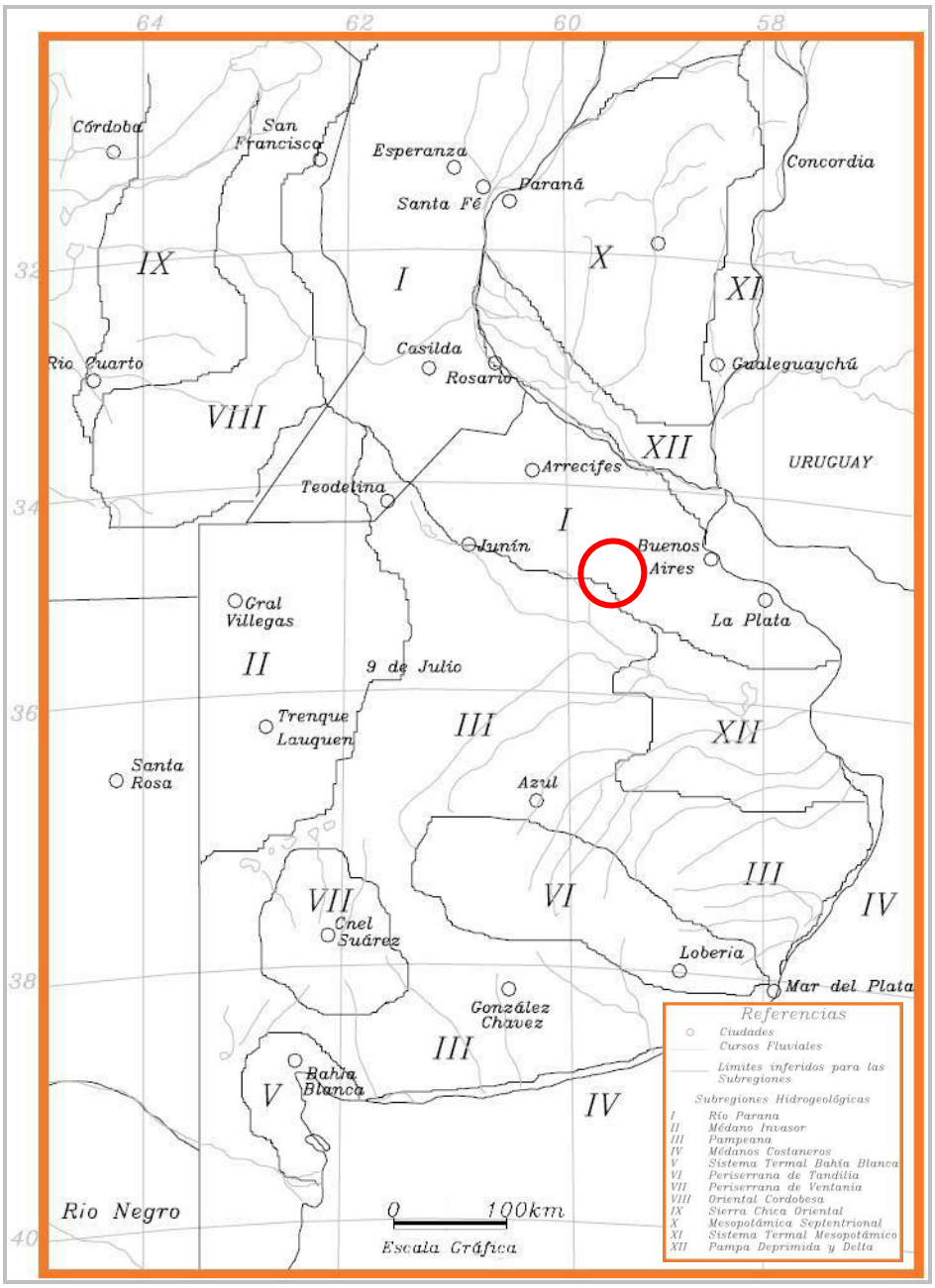


Figura 21. Subregiones hidrogeológicas de la provincia de Buenos Aires. Plano Modelo propuesto por Jorge N. Santa Cruz y Adrián Silva Busso **Fuente:** Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.

En el caso del acuífero Puelche, la intensa explotación introdujo una fuerte distorsión de la red equipotencial, evidenciando la existencia de extensos conos de depresión regional emplazados en el área metropolitana (conurbano) y Gran La Plata.

Estas hidroformas antrópicas forzaron un cambio en el sentido de flujo y en el comportamiento en parte de los ríos y arroyos del área, acompañado de intrusión salina desde la planicie aluvial del río de la Plata y depleción del conjunto freático-semilibre Pampeano. Desde la década de los '80, el desuso de perforaciones de servicio y la importación de agua fluvial produjo la

recuperación de los niveles piezométricos y consecuentemente de los freáticos, con efectos de anegamiento en construcciones subsuperficiales y sectores bajos.

El acuífero freático y semilibre Pampeano ofrecen en general aguas de buena calidad, con baja salinidad entre 500 y 2000 mg/l, excepto en la planicie aluvial del río de la Plata y valles inferiores de los ríos y arroyos principales donde puede alcanzar los 10000 mg/l.

Para el acuífero Puelche normalmente no se superan los 2000 mg/l, desmejorando, como en el caso anterior, hacia la planicie del río de la Plata y cuenca del río Salado. Los acuíferos confinados infrapuestos albergan aguas salobres a salinas, con extremos de 3000 mg/l y > 10000 mg/l.

Respecto de la hidrodinámica e hidroquímica de los principales acuíferos de la provincia se distinguen las siguientes características:

- ***Acuífero Pampeano***

El agua se encuentra alojada en los poros de los sedimentos Pampeanos, los que están integrados por limos arenosos, algo arcillosos, de color castaño con tonalidades amarillentas a rojizas, con intercalaciones calcáreas en forma de nódulos o estratiformes conocido como tosca. El espesor que pueden alcanzar los Sedimentos Pampeanos varía entre los 20 y 120 m, en coincidencia con la profundidad del techo de la Formación Puelches.

En algunos sectores y por encima del Pampeano se encuentran sedimentos más modernos y de menor espesor denominados Post-pampeanos, ubicados generalmente en los valles de los ríos y en posiciones topográficas bajas. Esta unidad se caracteriza por mantener sus paredes verticales en cortes y perforaciones y brinda caudales más bajos comparativamente con los caudales obtenidos de las Arenas Puelches, debido a su menor permeabilidad. Sus parámetros hidráulicos se pueden sintetizar en los siguientes valores:

- Porosidad efectiva 10%.
- Permeabilidad 5 a 10m/d.
- Transmisividad 100m^2/d a 200m^2/d.
- Coeficiente de Almacenamiento orden de 10^{-3}.
- Caudales obtenibles más comunes: entre 40 y 100 m^3/h.
- Caudales máximos sin garantía de sustentabilidad: hasta 150m^3/h

Las aguas de la capa freática ó libre pueden clasificarse como Bicarbonatadas Sódicas, Magnésicas-Cálcicas, mientras que las aguas semiconfinadas del Pampeano pueden clasificarse como Bicarbonatadas Sódicas, Cálcicas-Magnésicas.

El acuífero registra un aumento de la salinidad de sus aguas hacia el oeste. En Baradero y Campana el residuo seco alcanza los 600 mg/l, en Arrecifes 800 mg/l, Pergamino 1000 mg/l, Mercedes 900 mg/l., mientras que, en Lincoln, por ejemplo, el residuo seco alcanza los 1200 mg/l., en Bolívar los 1100 mg/l, en Colón los 1800 mg/l.

La salinidad del agua de esta Sección también aumenta en las áreas de las llanuras de inundación de los grandes ríos y arroyos donde se hallan importantes depósitos de sedimentos Post-pampeanos alcanzando incluso valores superiores a los 2.000 mg/l.

Por otra parte, el Pampeano se caracteriza por aportar a las aguas subterráneas elementos nocivos tales como Flúor y Arsénico que, en muchos casos, dado los altos tenores, impide su utilización como agua potable. Estas circunstancias regulan la extracción en función de la potabilidad natural al Flúor o Arsénico, y no a sus posibilidades hidrodinámicas.

- ***Acuífero Puelches***

Es el acuífero más importante de la región por su calidad y buenos rendimientos. Las Arenas Puelches son arenas cuarzosas, maduras, prácticamente carentes de cemento, de colores amarillentos a grisáceos o blanquecinos, de grano fino a mediano, con intercalaciones de gravillas y rodados en sus niveles inferiores.

Se encuentra a profundidades variables entre 40 m en las cercanías del Río Paraná, a más de 100 m en Pergamino, y 120 m en Junín. Sus espesores son muy variables (especialmente el cuerpo de arena) pudiéndose considerar valores más comunes entre 20 y 35 metros con espesores mayores en algunos lugares.

Presenta los mayores valores de presión (cotas piezométricas) hacia el Oeste y fluye hacia el Noreste y Este con valores próximos a 9900 m^3/día. Los parámetros hidráulicos se pueden sintetizar en los siguientes valores:

- Porosidad efectiva de hasta 20 %.
- Permeabilidad de hasta 25 m/d.
- Transmisividad entre 300-500 m^2/d.
- Coeficiente de Almacenamiento orden 10^{-3} e incluso 10^{-4}
- Caudales Específicos más comunes: entre 3 y 11m^3/h
- Caudales obtenibles más comunes: entre 50 y 120 m^3/h
- Caudales máximos sin garantías de sustentabilidad: hasta 200 m^3/h

Las aguas del Puelches son consideradas bicarbonatadas cálcicas-magnésicas sódicas y carbonato-cloruradas, pero pueden ser cloro-sulfatadas cuando se hallan en contacto con Sedimentos Post-pampeanos, y/o en las cercanías de las áreas de descarga subterránea.

La descarga se produce en los cursos de agua principales, mientras que la recarga del sistema se alimenta de las precipitaciones, que caen especialmente en las áreas interfluviales (o sea, en las superficies más elevadas que se encuentran entre dos ríos).

La calidad química del Acuífero Puelches, en términos generales, es buena, con valores de residuo seco salino inferiores a los 500 mg/l Sin embargo desmejora hacia el oeste de la región, registrándose en parte de los partidos de Pergamino, Colón, Rojas, Salto y Chacabuco, agua con valores de residuo salino superiores a los 2000 mg/l.

Por debajo de los acuíferos más explotados de la Sección Epiparaneana, se encuentra el Acuífero Paraná también conocido como “arcillas verdes” por los perforistas. La extracción de agua de este acuífero está limitada por la gran profundidad a la que se encuentra y la elevada salinidad de sus aguas, que son mayores a 2.500 mg/l. Estas sólo pueden ser utilizadas con fines terapéuticos ó industriales, como por ejemplo la fabricación de cerveza. En perforaciones para la industria se han obtenido caudales de hasta 180m^3/h.

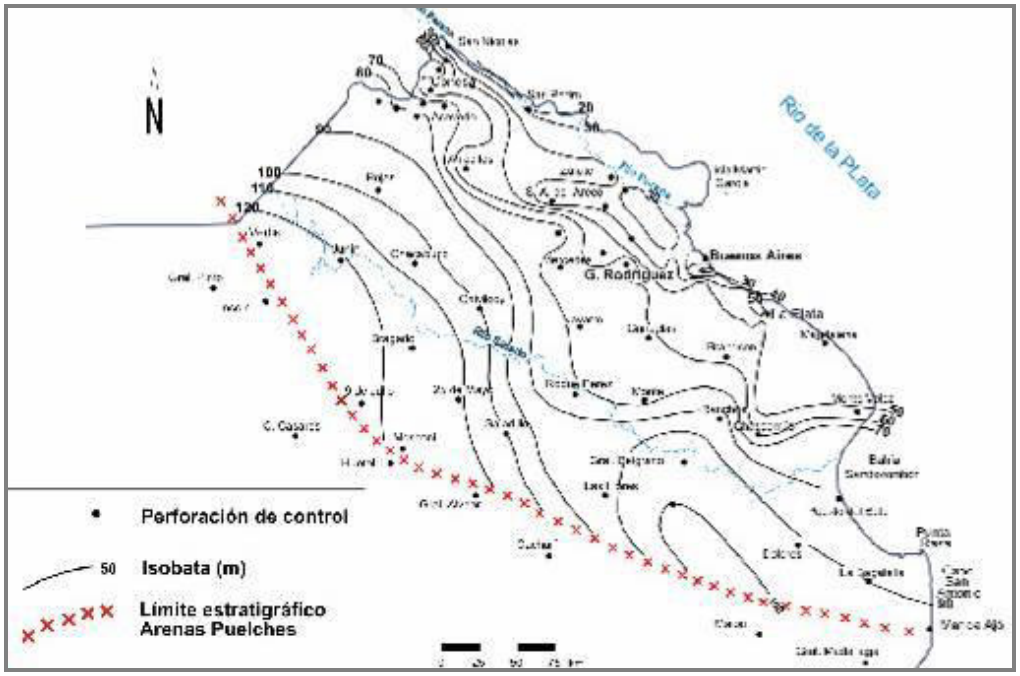


Figura 22. Acuífero Puelche. **Fuente:** Auge, 2004.

La Formación Paraná se ha originado en ambiente marino, y su sedimento está constituido por arcillas grises azuladas y verdes, con intercalaciones arenosas y abundantes fósiles marinos. Su espesor aumenta hacia el sur de la región pudiendo sobrepasar los 500 metros de potencia.

Lobos, calidad de aguas profundas

Del informe “Arsénico en agua” elaborado por la Red de Seguridad Alimentaria, dependiente del CONICET (año 2018), se extrae la concentración de arsénico en aguas subterráneas para el partido de Lobos.

PARTIDO	LOCALIDADES	As $_{min}$	As $_{max}$	Periodo	R
LOBOS	.Lobos (Mun)	10	140	2006-2015	R-3
LOBOS	Antonio Carboni	30	30	2012-2013	R-2
LOBOS	Las Chacras (Coop)	70	90	2015	R-3
LOBOS	Salvador María	10	70	2009-2015	R-3
LOBOS	Zapiola	50	210	2005-2006	R-4

Rango	Concentración (µg/L)	Rangos
R-1	≤ 10	
R-2	1-50	
R-3	1-350	
R-4	50-350	

Tabla 4. Niveles de arsénico en aguas subterráneas para el partido de Lobos. **Fuente:** RSA-CONICET (2018).

3.1.4 Aguas superficiales

El área de estudio pertenece a la cuenca del Río Salado, Subregión B2 según la Subsecretaría de Recursos Hídricos (2010). A nivel local, se ubica dentro de la cuenca de la laguna de Lobos.

Sobre el sector septentrional de la provincia de Buenos Aires se sitúa la cuenca del río Salado que ocupa también la parte sur de la provincia de Santa Fe y una pequeña porción de Córdoba totalizando una superficie aproximada de 87775 km^2 (SSRH 2002).

El río Salado de Buenos Aires desemboca al río de la Plata en la ensenada de Samborombón, luego de correr unos 650 km desde sus nacientes situadas al sudeste de la provincia de Santa Fe y Córdoba, a una altura de 75 m aproximadamente según el Atlas Físico Total (1982).

La cuenca se caracteriza por presentar en forma periódica y frecuente prolongadas inundaciones, situación que se vio agravada en las últimas tres décadas cuando se inició un período más húmedo y un aumento en la frecuencia de los eventos que afectan en forma generalizada la región del Salado con las consecuentes pérdidas de gran magnitud en la producción del sector agropecuario y la infraestructura vial y urbana.

En el sector rural los perjuicios son múltiples, dado que la provincia de Buenos Aires se constituye como una provincia marcadamente agrícola/ganadera. (López et al. 2003).



Dentro de la provincia de Buenos Aires, la cuenca del Río Salado se desarrolla en la zona central y norte de la provincia, extendiéndose por la anexión de cuencas arrecias incorporadas mediante la ejecución de obras, hasta el oeste y sudoeste provincial.

El cauce del Salado en su parte alta está constituido por una sucesión de lagunas y bañados, en Santa Fe, en el departamento General López, el río Salado tiene sus fuentes iniciales en las lagunas La salamanca, Del indio y Pantanosa todas vinculadas a la laguna del Chañar situada en las adyacencias de la localidad de Teodolina sobre el límite interprovincial.

Figura 23. Cuenca del río Salado. **Fuente:** SSRH (2002)

El resto de su curso pertenece a la provincia de Buenos Aires donde en el partido de General Arenales, su cauce orientado en dirección al sudeste lo cruza y recibe por la izquierda el aporte de una cañada que tiene origen en lagunas cercanas a las estaciones de ferrocarril Ham y Delgado (CFI 1962).

En el partido de Junín una parte importante del cauce está formado por lagunas, al norte la de Mar Chiquita, Gómez, Carpincho, Los Patos y Soldano en la que el cauce principal está unido al él por un pequeño emisario. Así al Salado van incorporándose diferentes lagunas a lo largo de su recorrido como ser la de Mataco, Cañada de los Peludos y otras innominadas en las cartas.

Al entrar en el partido de Alberti y en la porción de cauce que sirve de división política con Bragado, se encuentra la laguna Las Toscas. En dirección al sur continúa el curso del Salado al que le tributan las lagunas de Bragado, Los Patos y Saladillo y por la izquierda la cañada de Tío Antonio, Hinojo y Chivilcoy. El siguiente afluente que llega al Salado es el arroyo Saladillo de Rodríguez.

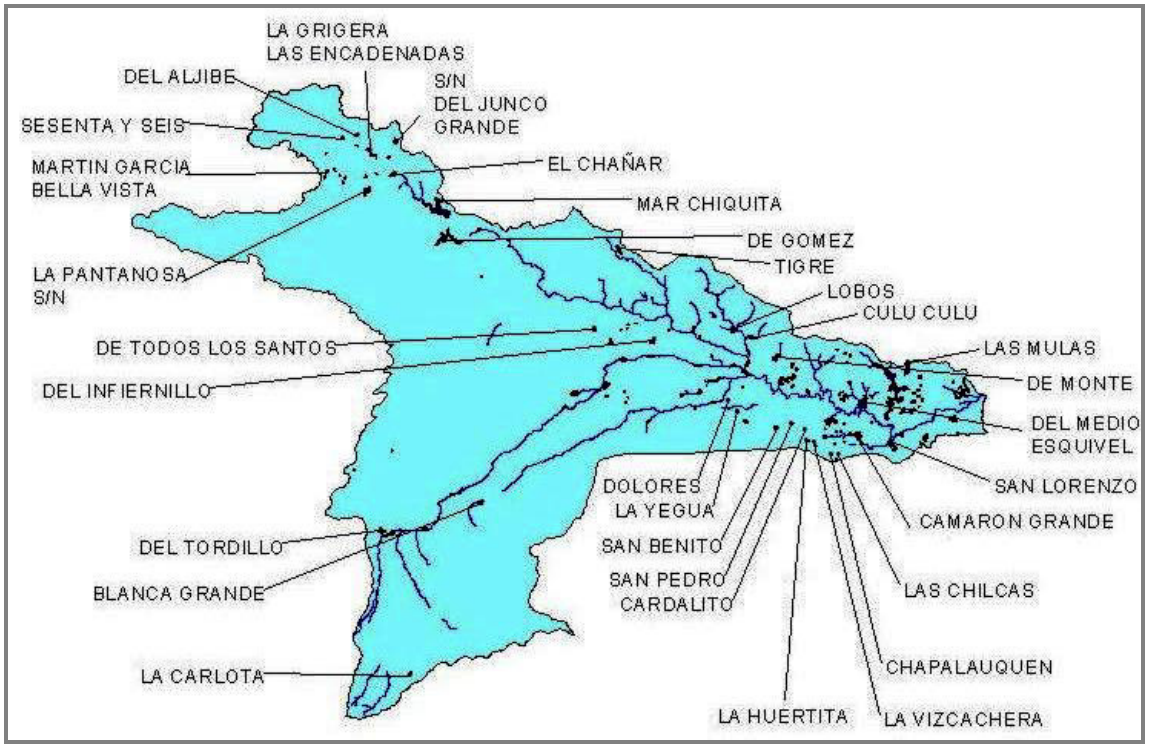


Figura 24. Sistema de lagunas de la cuenca del río Salado.
Fuente: SSRH (2002).

Muy próxima a la confluencia del Saladillo con el Salado, el mismo cambia su dirección hacia el sur. El arroyo Saladillo nace en la laguna El Potrillo (ciudad de Saladillo) y termina en la laguna Flores Grande. El arroyo Las Flores nace en el centro del partido de Olavarría con el nombre de arroyo Brandsen que nace en los Cerros La Escalera y de La China, recibe al arroyo Corto desde el sur. Su trayectoria tiene la dirección orientada al noroeste.

El arroyo Brandsen incorpora al arroyo Las Flores que al noreste de este encuentro concluye su recorrido en la laguna Blanca Grande. De esta laguna ubicada en los 100 m de altitud surge el arroyo Las Flores, que posee 200 km de longitud hacia el noreste y se desliza en gran parte por terrenos anegadizos y lagunas. A esa laguna se le han hecho converger numerosos canales provenientes de zonas anegables.

El arroyo Las Flores, pasa por la localidad General Alvear, cruza el ferrocarril Roca y recibe desagües de la laguna La Pastora atravesando las lagunas del Pato y termina volcando en la laguna Flores Grande junto con el arroyo chileno que se incorpora unos kilómetros antes. Este último tiene sus orígenes en una pequeña laguna situada al oeste de la Flores Grande, a la cual el canal Nº 16 encauza las aguas del arroyo Vallimanca. El Vallimanca tiene sus orígenes al sur del partido de Bolívar, recibe aportes de varias lagunas como San Luis, Pay Lauquén,

De Juancho y de distintos arroyos como San Quilcó y Salado. Estas lagunas están alimentadas en su mayor parte por aportes de cañadas que recogen lluvias que escurren por los campos y de los arroyos. El cauce del Vallimanca discurre por campos bajos y sus márgenes seguidamente sufren desbordes que forman lagunas de carácter semipermanente como la de Martín García frente a la ciudad de Bolívar. El arroyo concluye en la laguna La Verdosa. En esta región de aproximadamente 500 km2 existen numerosos bañados y cañadas, algunos arroyos, lagunas. El canal Nº 16 cruza esta área transportando las aguas del Vallimanca hacia la laguna Las Flores y al río Salado.

Por la orilla opuesta le llega otro aporte que se inicia con el nombre de arroyo Totoral en una laguna semipermanente con la misma denominación para finalmente desembocar en la laguna Las Encadenadas última de la serie antes de caer al río Salado.

El resto de su recorrido hasta alcanzar el litoral del río de la Plata es la parte más tortuosa del cauce donde recibe por la margen izquierda el derrame del extenso sistema lacustre de Chascomús. Así se presentan también numerosas lagunas: Vitel, Chascomús, Manantiales, Adela, Chis-Chis, De la Tablilla, Las Encadenadas y las Barrancas y otras que no están en comunicación directa con el río Salado como Las Mulas, Yalta, La Limpia y las de Martínez, La Segunda, San Pedro, La Salada y otras menores cuyos desagües reúne el Canal Nº18 conduciéndolos hasta las nacientes del arroyo Chascomús por él al Salado (CFI 1962).

Cuenca de la laguna de Lobos

La región en la que se encuentra tiene un uso agrícola-ganadero extensivo, constituyendo el arroyo un abrevadero para el ganado. Pertenece a la cuenca del Río Salado, Subregión B2 según la Subsecretaría de Recursos Hídricos (2010).
Laguna Lobos es un típico ambiente léntico de la región NE de la provincia de Buenos Aires, situado en el partido epónimo, 15 km al S/SO de la ciudad de Lobos, con coordenadas geográficas del centro lagunar en: 350 16’ 56” Sur y 590 07’ 15” Oeste.
La laguna de Lobos es el colector de la cuenca superficial de la Cañada de Navarro y su continuación el arroyo Las Garzas, cuyo conjunto abarca 1.720 km2.

El arroyo Las Garzas es tributario principal de la laguna, los secundarios consisten en seis cursos temporarios muy menores, entre los que se destacan el arroyo Tajamar, colector del sector NO de la laguna. Los restantes son pequeños cursos efímeros que desaguan en la costa S y en la NE.

El efluente de la laguna es el breve arroyo Vertedero, que desagua en la Cañada del Toro canalizada con el nombre de arroyo Cañada del Toro, en cuya confluencia nace el A. Saladillo Rodríguez, tributario del río Salado (Figura 26). Cabe destacar que la Cañada del Toro es una antigua depresión que aloja una paleocubeta colmatada de 3,4 km2, la que, durante el Pleistoceno tardío, conformaba un ambiente común con la laguna Lobos (Dangavs, 2005c).

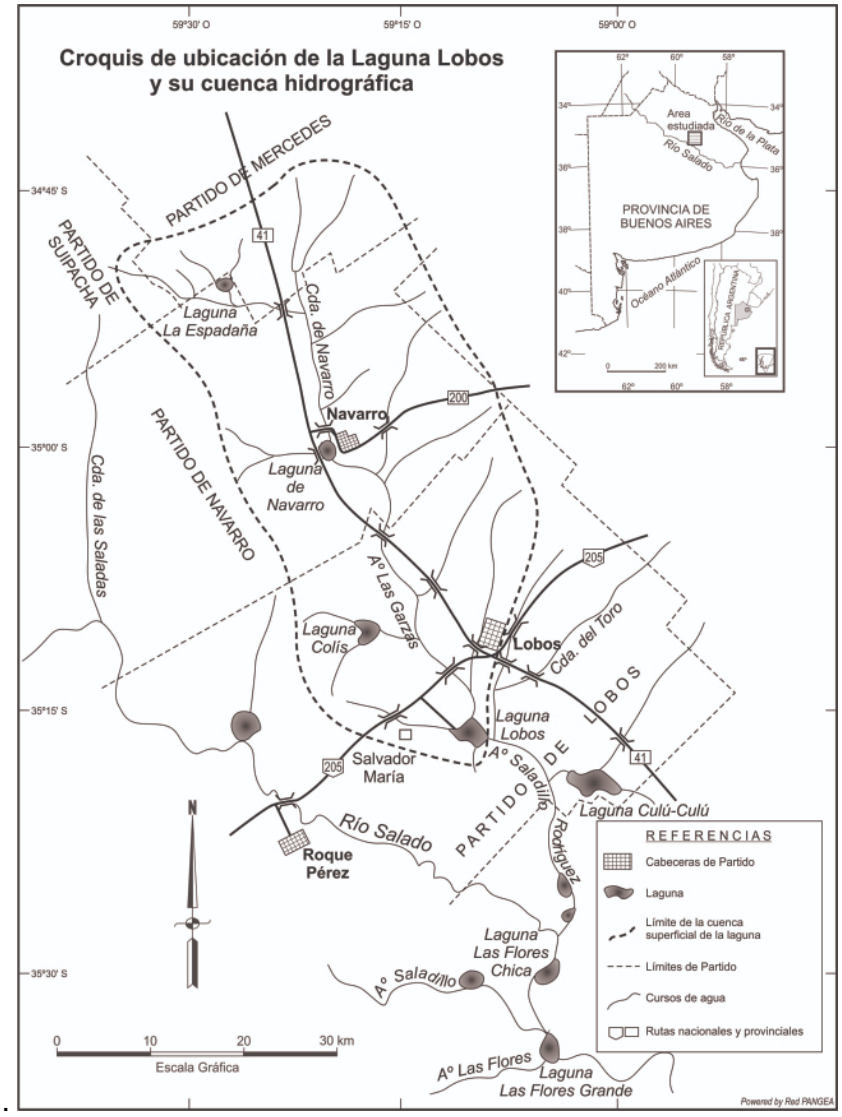


Figura 25. Croquis de ubicación de la Cuenca de la laguna de Lobos.
Fuente: Dangavs (2019).

El Arroyo Las Garzas conecta la Laguna de Lobos con la Laguna de Navarro. Con un curso meandriforme. Su caudal depende fundamentalmente de las precipitaciones y del aporte proveniente de la laguna de Navarro, supeditado al manejo arbitrario de su compuerta, aunque también existen canales en la zona que contribuyen a su masa hídrica.

La laguna de Navarro, ubicada al oeste de la localidad homónima, recibe los aportes de la cañada Navarro proveniente de un sistema de lagunas ubicado hacia el N, en el límite entre el partido y el de Mercedes.

3.1.5 Suelos

Desde el punto de vista edáfico, el área que nos ocupa en este estudio pertenece al Dominio Edáfico N°10 (Sapo-INTA, 1989).

En este dominio edáfico está cubierto por materiales loéssicos, franco-limososos, de más de dos metros de espesor, que corresponden al loess "bonaerense" de Frenguelli o Post Lujanense de Tricart.

El paisaje se compone de planicies altas, muy suavemente onduladas, que constituyen el "divortium aquarum" de las aguas que drenan por el norte del Río de La Plata, por el sur y el este al Rio Salado, y por el este al Rio Luján.

En las planicies se desarrollan Argialboles argiácuicos y Argialboles típicos; en las áreas más levemente onduladas entre las planicies y los cursos de agua, evolucionan argiudoles típicos; en las llanuras adosadas a los cursos de agua, se encuentran Argiudoles ácuicos; en las vías de escurrimiento y sectores mal drenados, de diferencian Natracualfes típicos y Natracuoles típicos.

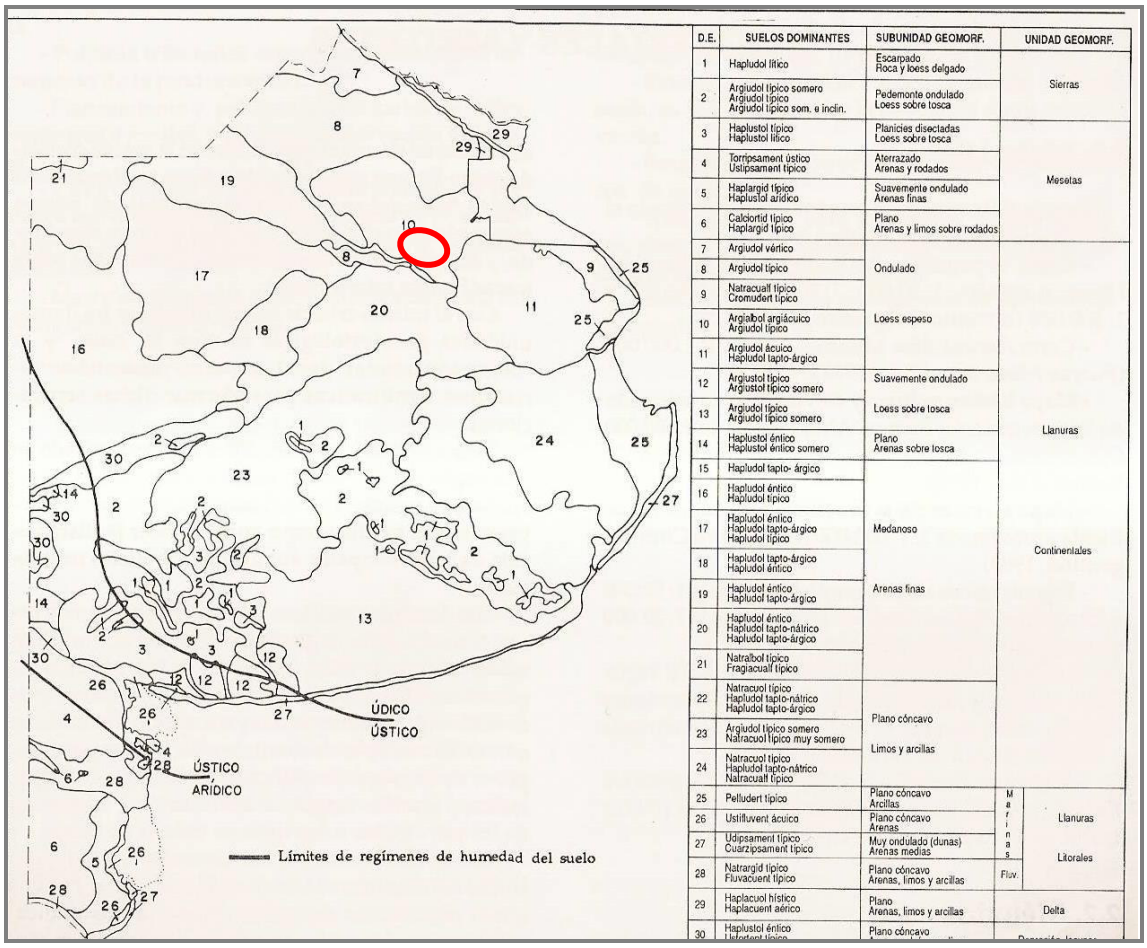
El área de estudio corresponde a la unidad cartográfica 10a en cuyo paisaje se destacan planicies suavemente onduladas rodeadas por ríos y arroyos.

En los suelos se destaca asociación de Argiudol típico, fino, con Natracualf típico y Argialbol argiácuico, ocupando las lomas, áreas próximas a vías de escurrimiento y planos deprimidos, respectivamente.

Las limitaciones de esta unidad cartográfica corresponden a un drenaje deficiente por impermeabilidad.

La unidad taxonómica “a”, caracterizada por planicies bajas anegables, presenta una asociación de suelos formada por Natracualf típico, limoso fino, con Argialbol argiácuico; el primero ocupa las microdepresiones mientras que el segundo las microelevaciones.

Como limitaciones más evidentes se citan la alcalinidad sódica a los 50 cm de profundidad, el drenaje deficiente por escurrimiento dificultoso y capa freática poco profunda.



D.E.	SUELOS DOMINANTES	SUBUNIDAD GEOMORF.	UNIDAD GEOMORF.
1	Hapludol lítico	Escarpado Roca y loess delgado	Sierras
2	Argiudol típico somero Argiudol típico Argiudol típico som. e inclin.	Pedemonte ondulado Loess sobre tosca	
3	Haplustol típico Haplustol lítico	Planicies disectadas Loess sobre tosca	Mesetas
4	Torripsament ústico Ustipsament típico	Aterrazado Arenas y rodados	
5	Haplargid típico Haplustol arídico	Suavemente ondulado Arenas finas	
6	Calciortid típico Haplargid típico	Plano Arenas y limos sobre rodados	
7	Argiudol vértico	Ondulado Loess espeso	Llanuras Continentales
8	Argiudol típico		
9	Natracualf típico Cromudert típico		
10	Argialbol argiácuico Argiudol típico		
11	Argiudol ácuico Hapludol tapto-árgico		
12	Argiustol típico Argiustol típico somero	Suavemente ondulado Loess sobre tosca	
13	Argiudol típico Argiudol típico somero		
14	Haplustol éntico Haplustol éntico somero	Plano Arenas sobre tosca	
15	Hapludol tapto- árgico	Medanoso Arenas finas	
16	Hapludol éntico Hapludol típico		
17	Hapludol éntico Hapludol tapto-árgico Hapludol típico		
18	Hapludol tapto-árgico Hapludol éntico		
19	Hapludol éntico Hapludol tapto-árgico		
20	Hapludol éntico Hapludol tapto-nátrico Hapludol tapto-árgico		
21	Natralbol típico Fragiacualf típico		
22	Natracuol típico Hapludol tapto-nátrico Hapludol tapto-árgico	Plano cóncavo Limos y arcillas	
23	Argiudol típico somero Natracuol típico muy somero		
24	Natracuol típico Hapludol tapto-nátrico Natracualf típico		
25	Pelludert típico	Plano cóncavo Arcillas	Marinas: Llanuras Litorales
26	Ustifluvent ácuico	Plano cóncavo Arenas	
27	Udipsament típico Cuarzipsament típico	Muy ondulado (dunas) Arenas medias	
28	Natrargid típico Fluvacuent típico	Plano cóncavo Arenas, limos y arcillas	Fluv.
29	Haplacuol hístico Haplacuent aérico	Plano Arenas, limos y arcillas	Delta
30	Haplustol éntico	Plano cóncavo	

Figura 26. Ubicación del área de estudio sobre mapa de Dominios Edáficos.
Fuente: INTA, (1989).

El Natracualf típico se halla en planos y pendientes adyacentes a las cabeceras de los arroyos de la región, alcanza una prof de 1.30 m; posee un fuerte desarrollo y es imperfectamente drenado; es alcalino no salino. El Argialbol argiácuico, se desarrolla en planicies muy extendidas que constituyen divisorias de aguas; su profundidad alcanza a los 1.20 m y está fuertemente desarrollado, presentando un drenaje moderado, sin alcalinidad y no salino.

3.2 MEDIO BIÓTICO

Biogeográficamente, el área de estudio se encuentra dentro de la *"provincia Pampeana"* que integra el *"dominio Chaqueño"* (Cabrera, 1976).

El dominio Chaqueño cubre la mayor parte de la República Argentina, extendiéndose prácticamente desde el Atlántico hasta la cordillera, y desde el límite con el Paraguay y Bolivia, hasta el norte del Chubut.



Su vegetación es polimorfa; bosques xerófilos caducifolios, estepas arbustivas, sabanas, praderas, etc. Cuando aparecen bosques higrófilos tienen siempre carácter edáfico.

El clima es variado, predominando el de tipo continental, con lluvias moderadas a escasas, inviernos moderados y veranos cálidos.

Figura 27. Provincias fitogeográficas argentinas. **Fuente:** Cabrera, 1976.

3.2.1 Flora

A pesar de su extensión y de la diversidad de tipos de vegetación, este dominio es bastante homogéneo desde el punto de vista florístico, predominando en él las Leguminosas Mimosoideas, como *Prosopis y Acacia;* las Cesalpinoideas, como *Caesalpinia y Cercidium;* las Zigofiláceas: *Larrea, Bulnesia, Plectrocarpa;* las Anacardiáceas: *Schinopsis, Lithraea;* las Celastráceas: *Gymnosporia, Schaefferia;* las Rhamnáceas: *Zizyphus, Scutia;* las Caparidáceas: *Atamisquea, Acanthosyris; las* Ulmáceas: *Celtis;* las Cactáceas, las Bromeliáceas, etc.

Desde el punto de vista florístico, la provincia Pampeana se caracteriza por la predominancia absoluta de gramíneas cespitosas, especialmente los géneros *Stipa, Piptochaetium, Aristida, Melica, Briza, Bromus, Eragrostis* y *Poa.*

También son muy abundantes *Paspalum* y *Panicum,* especialmente en los distritos septentrionales. Entre las matas de gramíneas se desarrollan una serie de géneros herbáceos o arbustivos, como *Margyricarpus, Baccharis, Heimia, Alicropsis, Berroa, Chaptalia, Aster, Vicia, Oxalis, Adesmia,* etc.

La mayor parte de los elementos que componen la flora de esta provincia pertenecen al dominio Chaqueño, y suelen ser frecuentes en las abras del Chaco o del Espinal, pero también aparecen elementos andinos.

En la Pampa no existen árboles, a no ser cultivados o bien en comunidades edáficas muy reducidas. Se ha discutido mucho sobre esta ausencia de árboles en una región donde crecen perfectamente bajo cultivo.

La conclusión que parece más acertada es que el suelo y el clima de la provincia Pampeana es óptimo para el desarrollo de las gramíneas, cuyas raí ces ocupan el suelo impidiendo el desarrollo de las especies leñosas. Sólo manteniendo limpio el suelo alrededor de las plantas leñosas cultivadas pueden éstas prosperar.

3.2.2 Fauna

Desde el punto de vista faunístico, se encuentra un tuco-tuco (*Ctenomys* sp) endémico de la zona. Muchas especies nativas (pumas, maras, ñandúes, guanacos, vizcachas, etc.) se han reducido notablemente a causa de las transformaciones del hábitat y/o la caza indiscriminada por parte del hombre. Además, la introducción de especies exóticas como el jabalí y la liebre europea, entre otros, ha intensificado este hecho.

3.2.3 Áreas protegidas

De acuerdo con la información disponible en diferentes fuentes (internet, universidades, ministerio de la producción, Sistema de Áreas Protegidas, etc.), dentro del partido de Exaltación de la Cruz no se registran de Áreas Protegidas.

3.3 MEDIO ANTRÓPICO

El presente diagnóstico del medio socioeconómico comprende la caracterización de los aspectos demográficos, sociales, de usos del suelo y de infraestructura, del área de localización **NUEVA ET LOBOS**, teniendo en cuenta como marco para el análisis su pertenencia a la localidad.

3.3.1. Reseña histórica

En el siglo XVIII dos procesos paralelos, uno referido a la ganadería y otro a la población indígena, originaron grandes cambios en la vida de la población de la llanura bonaerense.

Las vaquerías indiscriminadas provocaron la disminución del ganado cimarrón, por lo que creció la importancia de las estancias como proveedoras de cueros para la exportación. En esta misma época los araucanos trasandinos, que ya habían empezado a cruzar la cordillera, predominando sobre los indios de la Patagonia y mezclándose con ellos avanzaron decididamente sobre la llanura y comenzaron a llevarse en gran escala arreos de ganados a Chile, disminuyendo la cantidad de vacunos en la pampa. El malón comenzó a generalizarse y

con ello los enfrentamientos con los españoles, generándose así una lucha que solo acabaría varias décadas después de la Independencia, con la Conquista del Desierto.

La línea de fronteras pasó a primer plano en la preocupación de las autoridades y la ocupación del desierto tomó características de conquista militar. En 1752 se crearon las famosas compañías de Blandengues: La Valerosa, que se instaló en las márgenes del río Luján, La Invencible, que se acantonó en Salto y La Atrevida Conquistadora que se ubicó en las márgenes del río Samborombón, en el Zanjón, hoy Chascomús. Para su resguardo se construyeron tres fuertes, alrededor de los cuales se fue produciendo un espontáneo agrupamiento de habitantes.

La línea de frontera fue consolidada por el Virrey Vértiz y su comandante de artillería de fronteras Francisco de Betbezé, mediante la construcción o reconstrucción de fuertes en 1779, que fueron origen de importantes localidades bonaerenses, entre ellos el fortín de San Pedro de Los Lobos.

El mismo se erigió en la margen norte de la laguna de Lobos, a trescientos metros de la ribera, en un lugar casi equidistante entre la desembocadura del arroyo Las Garzas y el punto que nace el Saladillo Rodríguez y su obra se concluyó el 21 de agosto de 1779. El Fortín estaba formado por unos cuantos ranchos de barro y paja, sin puertas ni ventanas, rodeado por una defensa de palos a pique. La presencia de los indios se avizoraba desde el mangrullo. En 1792 lo habitaban 16 milicianos.

Don José Salgado, que había recibido del Virrey, hacia fines del siglo XVIII, tierras para trabajar, erige a dos leguas al norte del fortín y en el año 1802, una capilla a sus expensas y la dota de útiles y ornatos, celebrándose los primeros oficios religiosos el 9 de junio de 1803. La antigua capilla fue levantada en el solar que ocupa el actual templo parroquial.

Nace así, al crearse este curato perteneciente a la parroquia de Morón, el pueblo actual, que no tenía más vecinos que la familia Salgado, ya que el resto de la población, compuesta por 141 familias se hallaba dispuesto en chacras y estancias en el resto del distrito. Al instalarse la capilla, algunas familias comienzan a afincarse junto al camino de las carretas por lo que surge la necesidad de delimitar la traza del pueblo.

En 1804, don Ramón de Urquiola, vecino del lugar, apoyado por el cura párroco Don José García Miranda, solicita al Virrey la traza del pueblo de San Salvador de Los Lobos y la demarcación de un terreno para el ganado de la Iglesia, lográndose recién en el año 1811 la delimitación del pueblo de San Salvador de la Guardia del partido de Lobos.

3.3.2. Localización y características generales

El partido de Lobos se localiza en la zona centro sudeste de la provincia de Buenos Aires (35°13′00″ S, 59°11′00″ O), a 102 km de la Ciudad de Buenos Aires y a 125 km de la ciudad de La Plata (capital de la provincia).

Limita con los partidos de Las Heras, al Norte, San Miguel del Monte y parte de Cañuelas al este; Navarro al oeste y Roque Pérez y 25 de mayo al sur.

Está definido topográficamente como llanura con algunas depresiones (su altura máxima es de 36 metros sobre el nivel del mar) aptas para el desarrollo de la actividad agropecuaria. Posee varias, lagunas, y uno de sus límites es el río Salado.

El partido está integrado por la ciudad de Lobos (cabecera del partido) y las localidades Salvador María, Villa Logüercio (Laguna de Lobos), Elvira, Antonio Carboni y Zapiola.

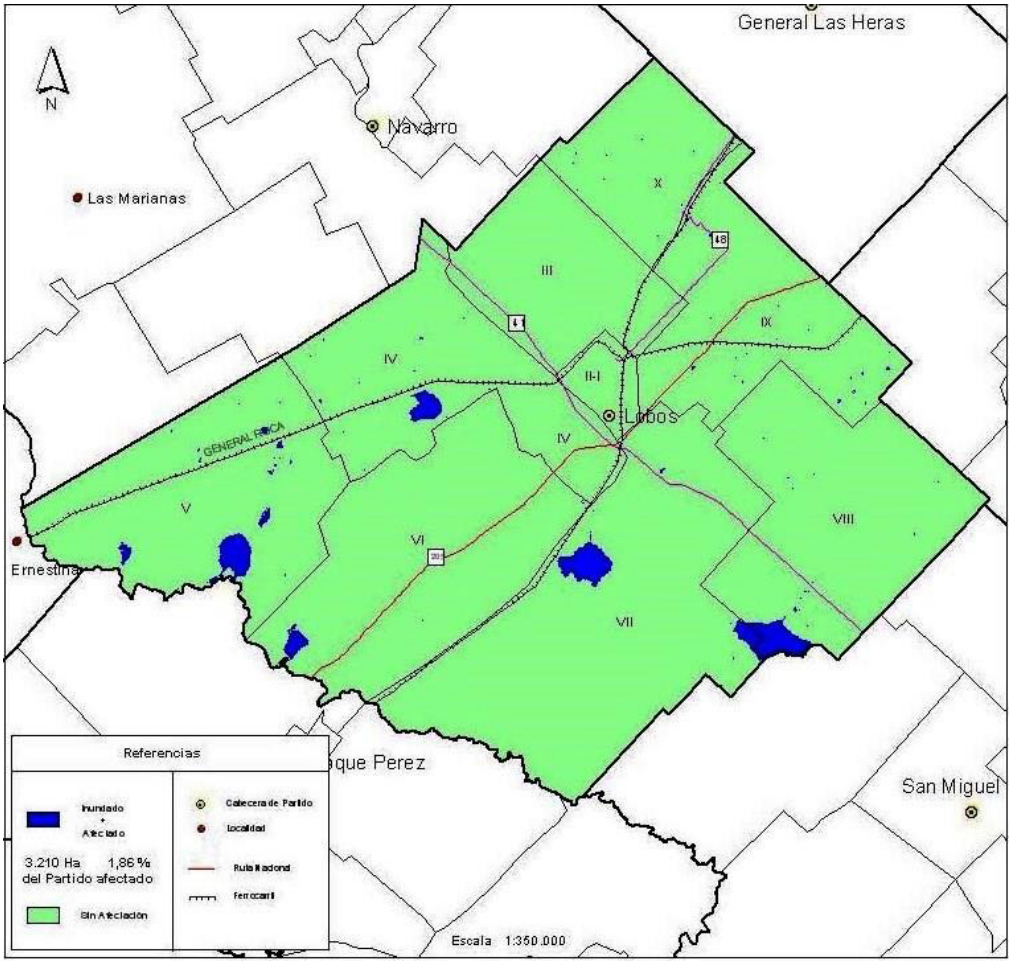


Figura 28. Mapa del Municipio de Lobos.
Fuente: Ministerio De Infraestructura Y Servicios Públicos.

Cuenta con muy buena accesibilidad:

- La autopista Ezeiza-Cañuelas enlaza al municipio con la Ciudad de Buenos Aires.
- La ruta nacional 205 es la principal vía caminera del partido, que lo atraviesa de este a oeste y vincula la ciudad de Lobos con Ciudad de Buenos Aires y las localidades de Roque Pérez y Saladillo.

- La ruta provincial 41 comunica en sentido norte-sur a la ciudad cabecera con localidades de Baradero, Areco, San Andrés de Giles, Mercedes, Navarro, Monte, Gral. Belgrano, Pila y Castelli.

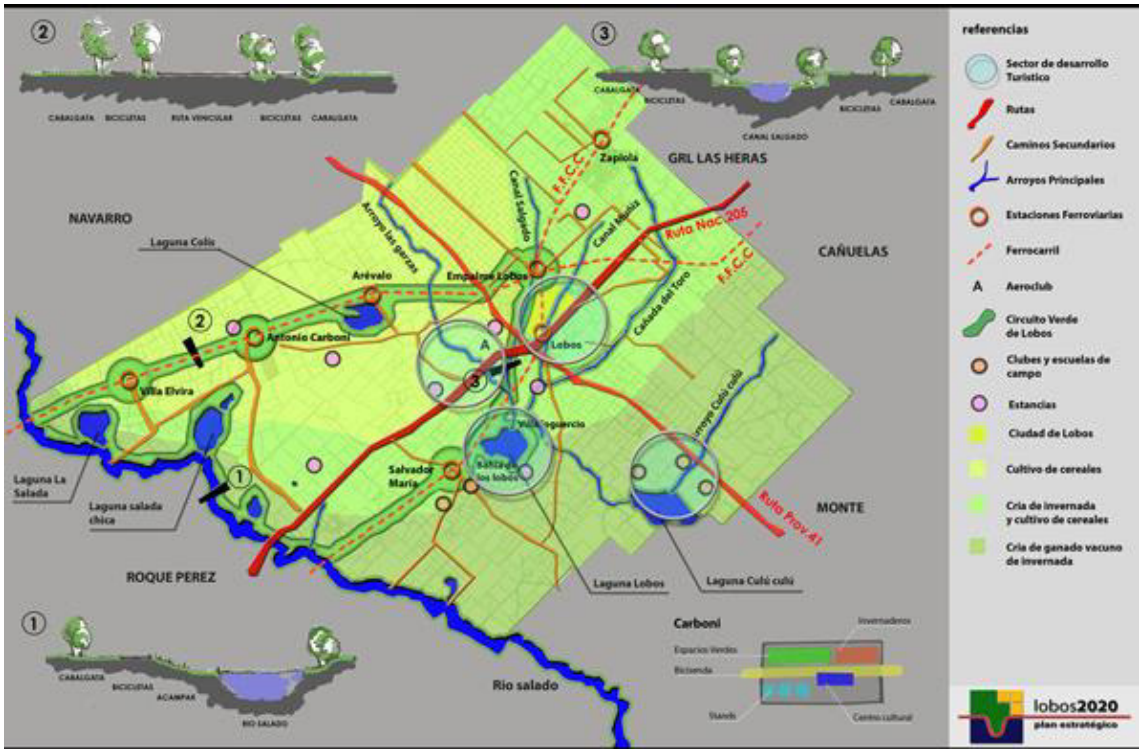


Figura 29. Desarrollo del partido de Lobos. **Fuente:** Plan Estratégico lobos 2020.

El municipio se encuentra atravesado por dos ramales ferroviarios, que se interceptan en el denominado *"Empalme Lobos"*, situado en el límite norte de la ciudad. Estos dos ramales formaban parte de la extensa red de ferrocarriles que fueron construidos durante el siglo XIX con el objeto de trasladar los productos derivados del campo hacia el puerto de Buenos Aires, para luego ser exportados.

El ex ferrocarril Sarmiento, empresa TBA, parte de Estación Once con destino a Lobos, previa combinación en Merlo. El ex ferrocarril Roca, empresa TMR, parte de Estación Constitución con destino a Empalme Lobos para continuar hacia Carboni, 25 de mayo y Bolívar.

3.3.3. Caracterización demográfica

El partido de Lobos, situado en el Noreste de la Provincia, tiene una superficie de 1.724,35 km^2 que significa el 0,23% de la superficie provincial.

Para una población que para el Censo 2010 alcanzó los 36.172 habitantes alcanza una densidad poblacional de 21,0 Hab/km^2. El crecimiento intercensal de la población a nivel provincial fue entre 2001 y 2010 fue del 13%, mientras que el partido alcanzó un 9,1%, debajo de la media provincial.

Para el año 2020 se estimó una masa poblacional proyectada de 30.901 habitantes.

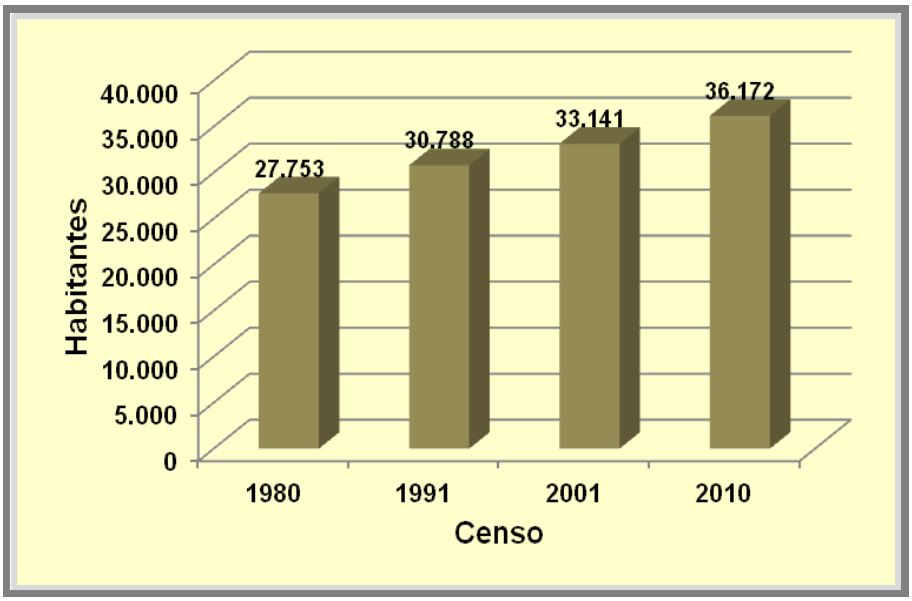


Figura 30. Población partido de Lobos. **Fuente**: DPEyC Buenos Aires (elaboración propia).

Se advierte una clara diferencia entre la ciudad cabecera y las poblaciones rurales, sin asentamientos poblacionales de nivel intermedio. En el año 2010 Lobos concentraba el 82,6% de la población del partido.

Localidad	Estado	Población		
		Censo 1991	Censo 2001	Censo 2010
Lobos	Localidad urbana	22.851	26.937	29.868
Salvador María	Localidad rural	610	716	830
Villa Logüercio (Laguna de Lobos)	Localidad rural	231	170	133
Elvira	Localidad rural	213	170	133
Antonio Carboni	Localidad rural	296	310	295
Zapiola		Sin datos	Sin datos	306
Total Localidades		**24.201**	**28.303**	**31.565**
Resto del Distrito		**6.587**	**4.838**	**4.607**
TOTAL POBLACION s/INDEC		**30.788**	**33.141**	**36.172**

Tabla 5. Datos de Población 1980-2010 del Municipio de Lobos.
Fuente: INDEC, Censo 1990, 2001, 2010.

Al observar el porcentaje de población urbana, la provincia, nuevamente tiene parámetros altos a pesar de su extensión. La evolución intercensal de la población urbana, entre los censos 1991, 2001 y 2010 fue de 95,2%, 96,4% y 97,2% respectivamente.

En este sentido, Lobos arroja una evolución significativa; mientras que en el censo 1991 la población urbana era sólo del 74,2%; en el 2001 alcanza al 81,3% y en 2010 el 82,6%, lo que muestra una tendencia a la urbanización.

Los datos del 2010 indican que la distribución por sexo presentaba un índice de masculinidad del 97,2%, ya que la proporción de mujeres (18.675), supera en 1.178 individuos a la de los hombres (17.497).

Las proyecciones de población realizadas por la Dirección de Estadística Provincial, siguiendo el método de los incrementos relativos, revelan un volumen poblacional y una dinámica demográfica con alto grado de heterogeneidad; variando entre partidos con alta densidad poblacional, estructura por edades envejecida y una tendencia decreciente; y otros, muy poblados con estructuras de edades jóvenes y alto potencial de crecimiento.

Se observa en el siguiente cuadro la población estimada al 1 de julio de cada año para el período 2015 - 2025 calcula del partido de Lobos. El partido de ubica entre aquellos que presentan una densidad creciente, de estructura de jóvenes y potencial de crecimiento.

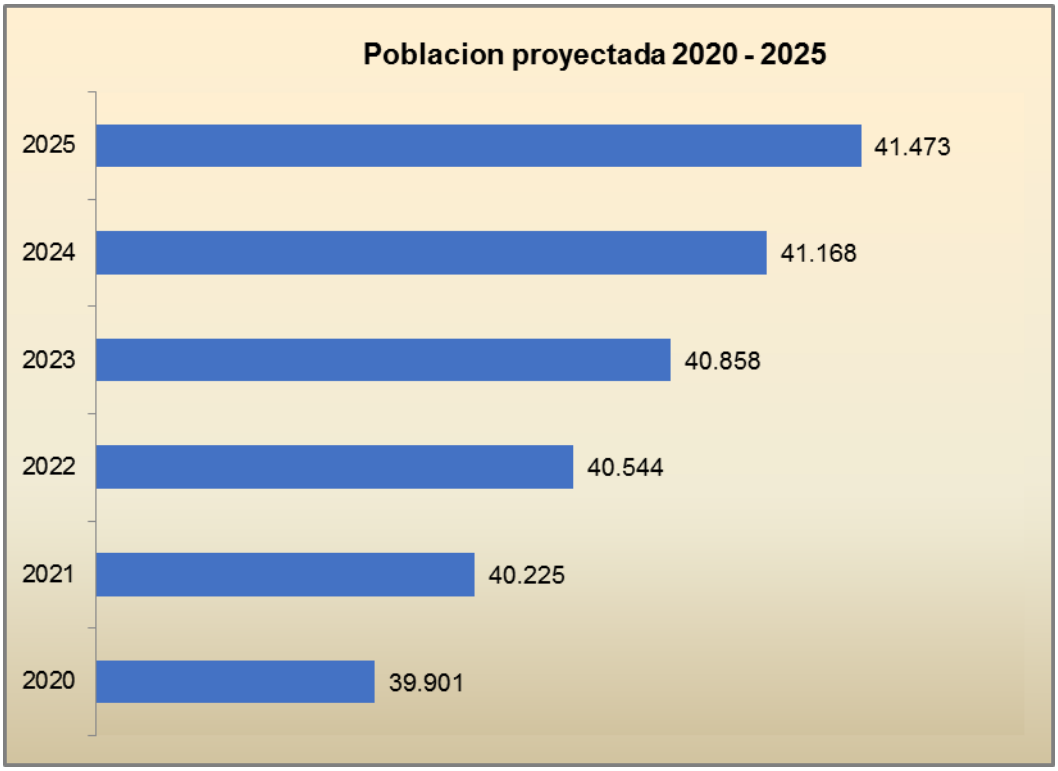


Figura 31. Población proyectada al 2025. Partido de Lobos.
Fuente: Serie análisis demográfico N° 36. INDEC (2013). Elaboración propia

Se presentan en la siguiente tabla, los indicadores de la estructura poblacional del partido en estudio, definiendo como:

- *Índice de dependencia potencial*: brinda una idea aproximada de la carga de dependencia económica. Es la proporción de población "potencialmente inactiva" (niños de 0 a 14 años y ancianos de 65 años y más) con respecto al total de la

población “potencialmente activa” (de 15 a 65 años). Expresa el número de inactivos que potencialmente deben sostener económicamente los individuos en edad activa.

- *Edad media*: es la edad promedio de la población.
- *Índice de masculinidad*: indica la cantidad de varones por cada 100 mujeres.
- *Porcentaje de mujeres en edad fértil*: indica la proporción de mujeres en edad fértil (15 a 49 años) con respecto al total de la población femenina. Expresa el potencial de crecimiento de una población.

Total	100,0%
0-14 años	24,9%
15-64 años	61,6%
65 años y más	13,5%
Edad media	34,8
Índice de dependencia potencial	62,3
Índice de masculinidad	93,7
Mujeres en edad fértil	45,4%

Tabla 6. Indicadores de estructura poblacional. Partido de Lobos.
Fuente: INDEC, 2011.

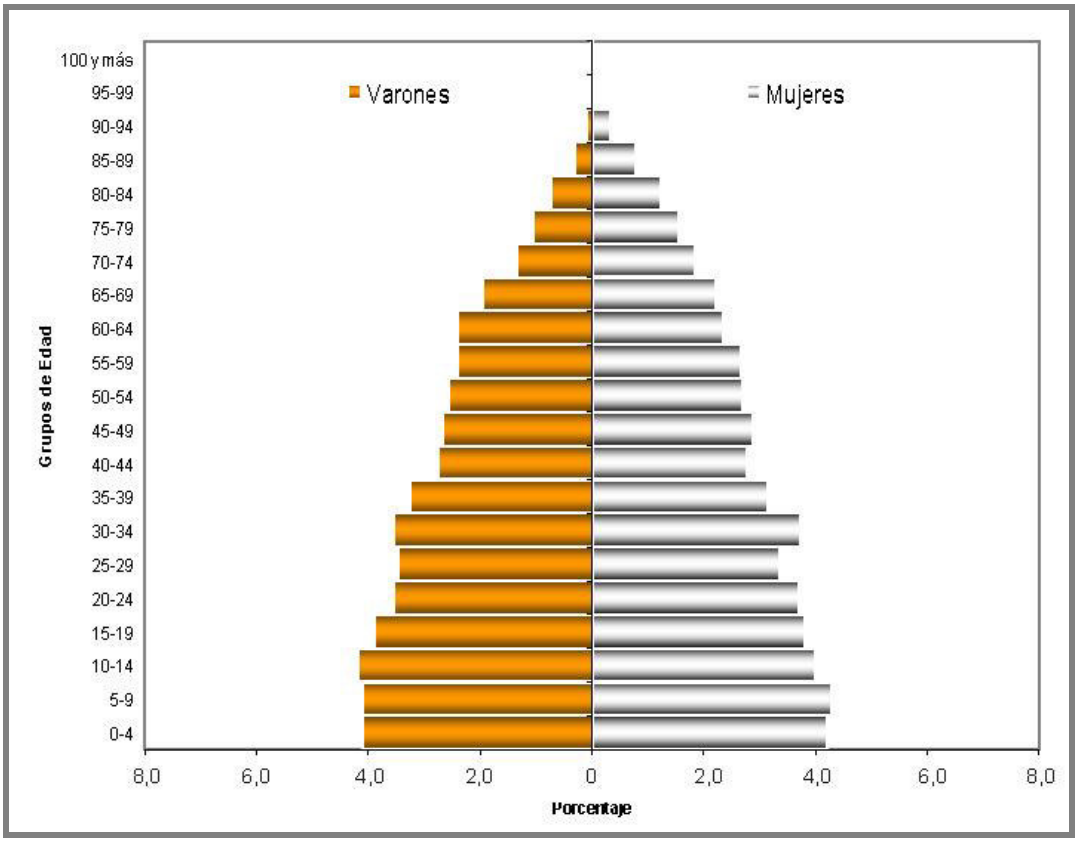


Figura 32. Pirámide poblacional. Lobos. **Fuente:** INDEC, 2011.

3.3.4.Caracterización social

Necesidades básicas insatisfechas

Los hogares con *necesidades básicas insatisfechas* –NBI- son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- *Hacinamiento:* hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
- *Vivienda:* hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- *Condiciones sanitarias:* hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- *Asistencia escolar:* hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
- *Capacidad de subsistencia:* hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

Al ser un indicador que mide condiciones de carácter estructural, es necesario observar su evolución en el tiempo, a continuación, se presentan los resultados para los hogares de los Censos 1980, 1991, 2001 y 2010, para la provincia y el municipio.

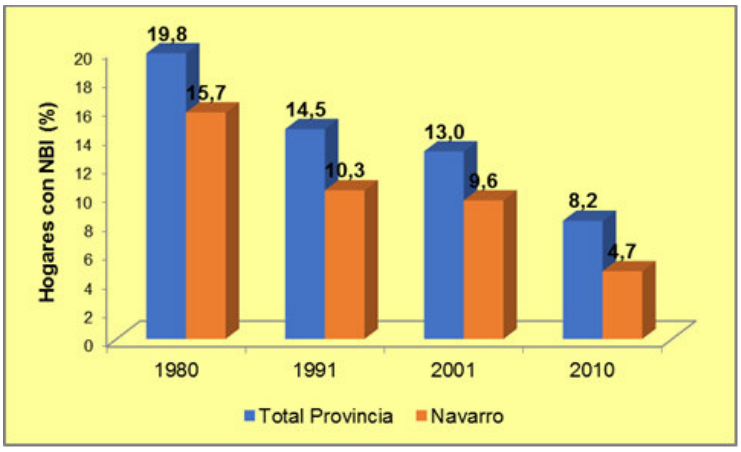


Figura 33. Hogares con NBI. Período 1980 -2010.
Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 1980, 1991, 2001 y 2010. Elaboración propia.

De acuerdo con el último censo, se observa que, dentro del partido de Lobos, sobre un total de 11.749 hogares, sólo el 4,6% presenta NBI. De tal manera, las condiciones de vida en el área de estudio han sido muy superiores respecto al valor registrado para la provincia que alcanzaba al 8,2%.

Se advierte así, que la evolución es muy favorable, reduciéndose en los treinta años entre 1980 y 2010 aproximadamente en un 60%. Por otra parte, el comportamiento en cada Censo es similar al de la Provincia.

El indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas se mide también en cantidad de personas, la evolución intercensal del mismo también es favorable y reduce el guarismo entre 1980 a 2010 en un 60% a de población con NBI para el Municipio de Lobos, de manera similar que el total provincial.

Municipio		Lobos	Total Provincia
1980	Total	27.575	10.734.839
	Con NBI %	20,1	24,2
1991	Total	13.686	12.482.016
	Con NBI %	12,5	17,0
2001	Total	15.710	13.708.190
	Con NBI %	10,8	15,8
2010	Total	16.959	15.481.752
	Con NBI %	8,2	11,3

Tabla 7. Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Partido de Lobos. **Fuente:** Censos Nacionales de Población y Vivienda 1980, 1991, 2001, 2010. INDEC.

Situación habitacional

Se define como **vivienda**, al espacio donde viven personas. Debe ser un lugar separado e independiente, estar rodeado por paredes u otro elemento de separación, cubierto por un techo (para poder dormir, alimentarse y protegerse del medio ambiente); y tener una entrada independiente para que sus ocupantes puedan entrar y salir sin pasar por el interior de otras viviendas.

El **hogar** es una persona o grupo de personas, parientes o no, que viven en la misma vivienda y comparten los gastos para la comida. Las personas solas también constituyen un hogar.

En cuanto a la cantidad de hogares, el partido contaba con 10.010 hogares en el año 2001 y la población en que habitaba en ellos era de 33.141 personas, lo que da como resultado un promedio de 3,3 Hab/hogar. En el año 2010, la cantidad de hogares aumentó a 11.749 unidades, la población que habitaba en ellas era de 36.172, lo que da como resultado un promedio de 3,0 Hab/ hogar.

El análisis de la situación habitacional dentro del ámbito del partido se refleja en los índices presentado en la siguiente tabla.

Hogares		
Tamaño	**2001**	**2010**
Cantidad de hogares	10.010	11.749
Población en hogares	32.817	35.806

Promedio de personas por hogar	3,3	3,0
Viviendas		
Cantidad	**2001**	**2010**
Total de viviendas	12.347	13.720
Viviendas particulares habitadas	9.790	11.007
Viviendas deshabitadas	2.532	2.693
Viviendas colectivas	25	20
Tamaño	**2001**	**2010**
Promedio hogares por vivienda	1,02	1,07
Promedio de personas por vivienda	3,4	3,3
Condición	**2001**	**2010**
Viviendas en buenas condiciones de habitabilidad	96,5%	97,9%
Viviendas de tipo inconveniente	3,5%	2,1%

Tabla 8. Índices de situación habitacional. Partido de Lobos. **Fuente:** Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. **Elaboración**: Dirección Provincial de Estadística.

Salud

Para comprender la situación de acceso y cobertura de salud de la población del municipio, se presentan una serie de indicadores de salud en comparación con el total provincial:

- **Tasa bruta de mortalidad:** Es el cociente entre el número de defunciones ocurridas durante un período determinado, generalmente un año calendario, y la población media del período.
- **Tasa de mortalidad infantil:** Cociente entre el número de muertes de menores de un año acaecidas en la población de un área geográfica durante un período determinado, generalmente un año calendario, y los nacidos vivos en esa área durante el mismo período.
- **Tasa de mortalidad neonatal:** Número de muertes de niños de menos de 28 días ocurridas en la población de un área geográfica durante un año por cada 1.000 nacidos vivos en esa área.
- **Tasa de mortalidad post-neonatal:** Número de muertes de niños de 28 días a menos de un año de edad acaecidas en la población de un área geográfica durante un año por cada 1.000 nacidos vivos en esa área durante el mismo año.

Indicador	Lugar	2010	2011	2012	2013	2014
Tasa bruta de mortalidad por municipio (por mil habitantes)	Total Provincia	8,2	8,2	8,2	8,1	8,0
	Lobos	9,1	9,5	10,4	9,1	8,9
Tasa mortalidad fetal	Total Provincia	7,3	6,9	7,5	7,4	7,1
	Lobos	10,5	1,5	3,1	6,3	3,0
Tasa de mortalidad infantil (menores de un año)	Total Provincia	12,0	11,7	11,4	11,0	10,5
	Lobos	19,8	10,3	15,4	6,3	7,4
Tasa de mortalidad neonatal (menores de 28 días)	Total Provincia	7,6	7,4	7,6	7,2	6,8
	Lobos	11,9	7,4	13,8	4,7	7,4
Tasa de mortalidad postneonatal (28 días y más) (por mil nacidos vivos).	Total Provincia	4,4	4,4	3,9	3,8	3,7
	Lobos	11,9	7,4	13,8	4,7	7,4
Tasa de mortalidad materna (por cada 10.000 nacidos vivos)	Total Provincia	4,3	3,2	3,0	2,8	2,7
	Lobos	-	-	-	-	-

Tabla 8. Indicadores de condiciones de salud. **Fuente:** DPEyC.

Según el Censo de Población y Vivienda 2010, la población con cobertura social sea por obra social o plan privado de Lobos, significaba el 66,15% de la población del distrito, superior al nivel provincial de 51,21% y al nacional de 51,95%.

El partido de Lobos pertenece a la Región Sanitaria X. La infraestructura instalada de los servicios de salud se caracteriza a partir de la oferta de camas para internación, según su pertenencia al sector estatal, tanto provincial como municipal, o privado.

Lobos cuanta con un Hospital Zonal General de Agudos de Lobos que se desempeña como segundo nivel de atención. El primer nivel lo conforman los centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) empleados en las diferentes localidades del partido y las salas de primeros auxilios. El Hospital, tienen servicios de internación, albergando 71 camas para, y se encuentra localizado en la ciudad cabecera del partido.

Localidad	Establecimiento	N° de Camas
Lobos	Hospital Zonal General de Agudos de Lobos	86
Carboni	Sala de Primeros Auxilios A. Carboni	-
Las Chacras	Sala de Primeros Auxilios Las Chacras José Amado	-
Lobos	C.P.A. (Centro Provincial de Atención)-Adicciones	-
Lobos	Sala de Primeros Auxilios Empalme Lobos	-
Lobos	Sala de Primeros Auxilios Laguna de Lobos	-
Salvador María	Sala de Primeros Auxilios Salvador María	-
Zapiola	Sala de Primeros Auxilios Zapiola	-
Elvira	Sala de Primeros Auxilios Elvira	-

Localidad	Establecimiento	N° de Camas
Lobos	Hospital Zonal General de Agudos de Lobos	-

Tabla 9. Indicadores de condiciones de salud. **Fuente:** DPEyC.

Educación

Tomando como base la población de 10 años y más, el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 registró para el partido de Lobos una tasa de analfabetismo de 1,55 %. Dicho índice es similar al total provincial que se estableció en 1,37%.

En el primer semestre del año 2017 se realizó en toda la provincia de Buenos Aires el Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017 - Nominalidad de Alumnos. Se presenta los siguientes cuadros, los datos extraídos para el área de estudio.

	Municipio	Total Provincia		Lobos	
		Alumnos	%	Alumnos	%
Matrícula por sector de gestión	**Matrícula**	3.817.295	100,00	10.059	100,00
	Estatal provincial	2.381.365	62,38	7.634	75,89
	Estatal municipal	47.691	1,25	0	0,00
	Privadas	1.388.239	36,37	2.425	24,11
	Municipio	**Total Provincia**		**Lobos**	
		Alumnos	**%**	**Alumnos**	**%**
Matrícula por nivel/modalidad.	**Matrícula**	3.817.295	100,00	10.059	100,00
	Inicial	687.992	18,02	2045	20,33
	Primaria	1.615.791	42,33	4.110	40,86
	Secundaria	1.246.399	32,65	3.000	29,82
	Especial	74.878	1,96	312	3,10
	Otras modalidades	192.235	5,04	592	5,89
	Municipio	**Total Provincia**		**Lobos**	
		Establecimientos	**%**	**Establecimientos**	**%**
Establecimientos educativos por sector de gestión.	**Total**	15.815	100,00	79	100,00
	Estatal provincial	10.632	67,23	71	89,87
	Estatal municipal	306	1,93	0	0,00
	Privadas	4.877	30,84	8	10,13

	Municipio	Total Provincia		Lobos	
		Establecimientos	%	Establecimientos	%
Establecimientos educativos por nivel/modalidad.	**Total**	15.815	100,00	79	79
	Inicial	4.831	30,55	28	28
	Primaria	5.811	36,74	34	34
	Secundaria	4.178	26,42	12	12
	Especial	631	3,99	2	2
	Otras modalidades	364	2,30	3	3
	Municipio	**Total Provincia**		**Lobos**	
		Alumnos	**%**	**Alumnos**	**%**
Matrícula por grupos de edad.	**Matrícula**	3.817.295	100,00	10.059	100,00
	Menos de 3 años	33.596	0,88	252	2,51
	3 a 5 años	637.662	16,70	1.853	18,42
	6 a 11años	1.532.583	40,15	3.966	39,43
	12 a 17 años	1.363.576	35,72	3.645	36,24
	Más de 17 años	98.257	2,57	279	2,77
	Ignorado*	151.621	3,97	64	0,64

Nota: los niveles objeto de este Censo son: Inicial, Primario, Secundario, Modalidad Especial y Otras Modalidades (incluye Artística y Técnico Profesional).
**Nota 1: la edad surge de tomar fecha de nacimiento de una base de datos oficial. Los casos ignorados no poseen fecha de nacimiento en dicha base.*

Tabla 10. Indicadores de educación. Partido de Lobos. Años 2017.
Fuente: DPEyC, Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017.

Dentro del partido en estudio se han identificado las siguientes unidades educativas por nivel y tipo de gestión:

Nivel	Dependencia	Cantidad
Jardines de infante	Estatal	45
	Privada	3
Escuelas Primaria	Estatal	44
	Privada	3
Escuelas Secundarias	Estatal	39
	Privada	5
Educación especial	Estatal	2
	Privada	-
Colegios con integración	Estatal	2
Escuelas para adultos	Estatal	8
	Privada	-

Tabla 11. Establecimientos educativos en Lobos. **Fuente:** Guía de colegios y escuelas en Argentina.

Infraestructura de servicios

El Microcentro, centro y conurbano de la ciudad cabecera dispone en su mayoría del servicio de red de gas natural.

La red eléctrica, cubre casi la totalidad de la planta urbana.

Respecto al suministro de agua potable, la Ciudad de Lobos dispone de sistema de abastecimiento de agua potable por red pública, administrado por la Municipalidad. El radio servido comprende a 1348 cuadras del casco central (Microcentro y centro) y va decreciendo hacia el este y hacia la periferia. El sistema esta originado en la extracción de agua subterránea de pozos ubicados dentro de la planta urbana y de nuevas perforaciones concentradas en la zona conocida como Sistema Zapiola próxima a Empalme Lobos. Las otras localidades del Partido que disponen de un sistema por red son Salvador María y Villa Logüercio.

El sistema cloacal se extiende por un área de 220 manzanas, concentrada en el área central (Microcentro y parte centro), con una cobertura superior al 25%.

En lo que respecta al sistema de drenaje de aguas pluviales de la planta urbana, en su mayoría está entubado, mientras que en los suburbios se evacuan mediante zanjas a cielo abierto. Antes de llegar al destino final (el Río Salado), las aguas pluviales derivan a dos canales a cielo abierto: el Salgado y el Muñiz.

La recolección de residuos sólidos urbanos y especiales y su disposición final, así como el barrido, es efectuada por un servicio prestado por la Municipalidad a través de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos. La mayoría de los residuos son generados por los usos residenciales, con predominio de la generación de residuos orgánicos. La frecuencia de la recolección de residuos urbanos es de tres veces a la semana y se disponen dentro de su propio territorio. Se encuentra operando una Planta de Tratamiento de Residuos Urbanos, destinada a la separación y procesamiento de residuos domiciliarios urbanos. Ubicada fuera del área urbana, permite avizorar previsibles impactos positivos en las condiciones ambientales de Lobos.

Se presenta a continuación los índices extraídos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 en materia de infraestructura de servicios a nivel local y de la provincia de Buenos Aires.

Servicio	Total interior de la provincia (%)	Municipio de Lobos (%)
Recolección de residuos	95,5	96,0
Transporte público	85,2	76,9
Pavimento	84,6	73,0
Boca de tormenta o alcantarilla	60,5	62,3

Servicio	Total interior de la provincia (%)	Municipio de Lobos (%)
Alumbrado público	93,5	100,0

Tabla 12. Porcentaje de hogares con servicio por segmento**.** Municipio de Lobos. Sector Urbano. **Fuente:** INDEC. Censo 2010. Elaboración propia.

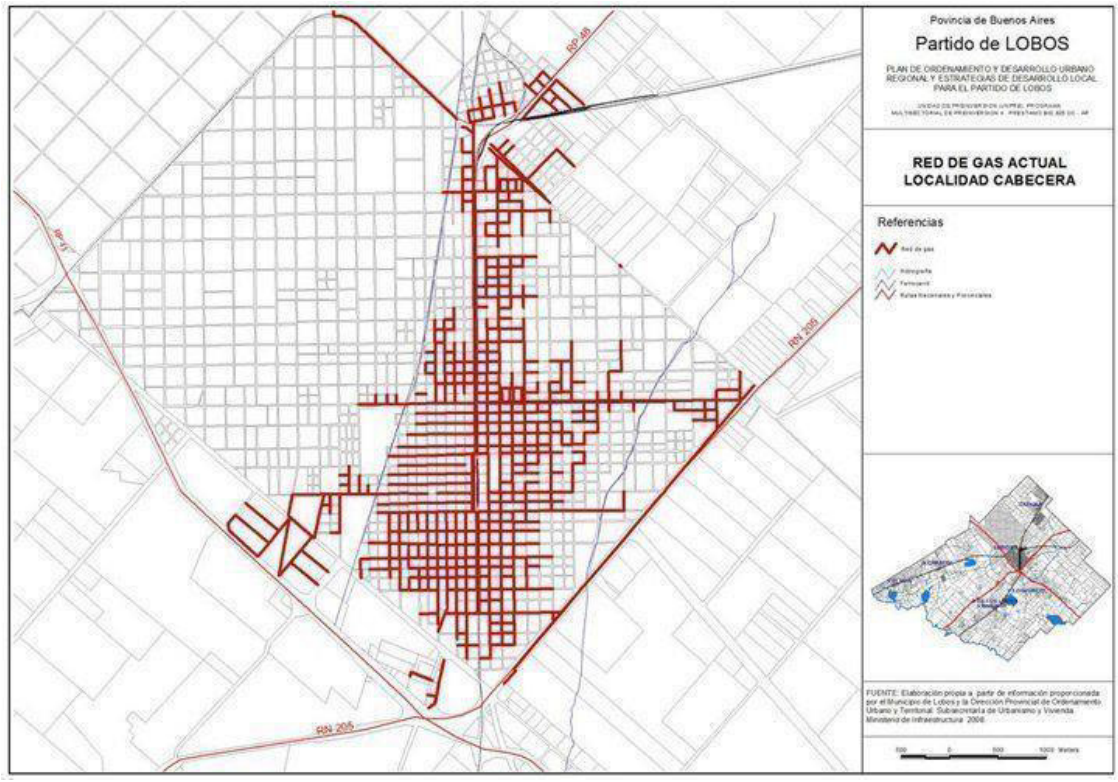


Figura 34. Red de gas. Ciudad de Lobos. **Fuente:** Plan estratégico Lobos 2020.

3.3.5. Caracterización económica

Actividad económica

La ganadería y la agricultura son las principales actividades económicas de Navarro que lo caracteriza y marcan su perfil rural, aunque, en la actualidad, no tienen la preponderancia de hace unos años. Esto se debe a que se fueron desarrollando otro tipo de industrias como la metalúrgica, textil y de servicios, como así también una fuerte presencia de actividades estatales a través de la docencia, salud pública, bancos, etc. Además, el turismo tiene, al compararlo con años anteriores, un crecimiento y un desarrollo importantes.

Si bien no es su actividad principal, se vienen registrando un desarrollo y un movimiento económico generados por esta actividad, que repercuten de manera positiva en el territorio y registran un incremento considerable y visible a través de las inversiones privadas en alojamiento, gastronomía y mayores servicios. Por este motivo, la Dirección de Turismo local identifica a Lobos como un partido con turismo, pero no plenamente turístico.

El partido Integra el corredor productivo denominado Zona de Crecimiento Común, desde el año 1995. Forman parte de este: Lobos, 25 de Mayo, Saladillo, Roque Pérez, Bolívar, Tapalqué y General Alvear. Este potencial ha sido durante las últimas décadas afectado por ciclos de inundaciones y sequías recurrentes que dificultan el desarrollo económico y social de sus habitantes.

El sector primario constituye el más importante en la economía del área. El avance del cultivo de soja ha modificado notablemente la superficie implantada, la que está creciendo en desmedro de otros cultivos y también de la superficie destinada a ganadería de cría.

Cultivo	Campaña Agrícola					
	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Soja	125.190	168.250	165.000	129.780	62.212	125.190
Maíz	59.860	80.000	107.402	107.402	165.440	89.331
Trigo	21.350	10.360	7.750	25.848	21.867	23.408
Girasol	8.400	4.680	3.900	5.800	1.280	1.615

Tabla 13. Producción agrícola del partido de Lobos.
Fuente: Dirección Provincial de Estadística DPEyC,

En el siguiente cuadro se presentan las estimaciones anuales del stock bovino, porcino y ovino, en cabezas para el período 2014 a 2019.

Ganado	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bovino (Cabezas)	130.769	130.849	136.705	145.476	151.248	148.178
Porcino (Cabezas)	8.929	10.175	19.025	15.303	12.483	12.398

Tabla 14. Estimación del Stock Ganadero al 31 de marzo del partido de Lobos.
Fuente: Dirección Provincial de Estadística DPEyC.

Mercado de trabajo

Para caracterizar su fuerza laboral, se puede señalar que las actividades que concentran el mayor número de trabajadores en orden decreciente son: el comercio, la industria manufacturera y las actividades agropecuarias, destacándose un porcentaje de población ocupada en actividades agropecuarias superior en 10% al nivel provincial.

Otras actividades que concentraban una importante cantidad de trabajadores son: la enseñanza, la construcción y los servicios de transporte. La calificación laboral de los trabajadores revela porcentajes similares a la del resto de la provincia, pero el grado de informalidad es mayor al promedio provincial y la característica distintiva de Lobos es el predominio del empleo en pequeñas y medianas empresas.

A nivel regional, las siguientes Tablas muestra los principales indicadores sociales y laborales referidos a la provincia de Buenos Aires, disgregado en sus aglomerados urbanos.

La situación de emergencia generada por la pandemia del COVID-19 se vio reflejada en los datos del mercado laboral del segundo trimestre del año, tanto en la provincia de Buenos Aires como en todo el país.

Las tasas de actividad y empleo disminuyeron entre el segundo trimestre de 2019 y el segundo de 2020 en 11,9 p.p. y 11,0 p.p. respectivamente, a causa del aumento de las personas que no están trabajando ni buscando trabajo por el contexto de emergencia. Esto representa en valores absolutos, 1,6 millones de personas menos en el mercado laboral (ocupados y desocupados) y, 1,5 millones de ocupados menos.

En el conjunto de los 31 aglomerados urbanos del país las tasas de actividad y empleo también presentaron importantes descensos, aunque algo menores que los que se registraron en los 6 Aglomerados de la Provincia (del orden de los 9 p.p. respectivamente), lo que representó un descenso en ambas poblaciones de 2,5 millones de personas. Cabe destacar que los aglomerados de la provincia de Buenos Aires aportan aproximadamente el 60% de dicha merma.

No obstante, la tasa de desocupación aumentó 1,5 p.p. hasta el 13,9% en los 6 aglomerados provinciales y 2,5 p.p. hasta el 13,1% en el total de los 31 aglomerados del país.

La caída del empleo se observó principalmente en los rubros más afectados por la pandemia como son el comercio, la gastronomía, la hotelería, la construcción y el servicio doméstico.

La tasa de actividad mostró una caída, en comparación al mismo trimestre del año pasado, en todos los aglomerados relevados en la Provincia, sobresaliendo el caso del aglomerado Partidos del Gran Buenos Aires con 12,2 p.p. También descendió la tasa de empleo, con mayor incidencia en el aglomerado Mar del Plata, ya que se redujo en 13,9 p.p., hasta el 28,7%. En este aglomerado, además, se produjo un destacado aumento en la tasa de desocupación de 12,6 p.p., para ubicarse en el 26,0%.

Con relación al trimestre anterior, la tasa actividad descendió en 11,1 p.p. en el aglomerado Partidos del Gran Buenos Aires, siguiendo con la tendencia de los 6 aglomerados, y el aglomerado Mar del Plata mostró una caída destacada de 10,0 p.p. como así un elevado incremento en su tasa de desocupación de 15,6 p.p. También en Mar del Plata se produjo una importante caída en la subocupación de 6,9 p.p.

TASA DE ACTIVIDAD								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	46,6	44,8	51,0	49,7	42,8	41,6	**46,6**
	2º Trim.	46,5	44,0	47,0	46,3	43,9	41,9	**46,3**
	3º Trim.	46,8	48,9	48,6	44,1	45,0	41,6	**46,9**

TASA DE ACTIVIDAD								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
	4º Trim.	46,3	46,4	48,7	45,8	45,6	42,4	**46,4**
2019	1º Trim.	47,0	48,4	50,2	48,6	43,3	41,3	**47,2**
	2º Trim.	47,7	49,4	49,1	48,4	42,4	40,9	**47,7**
	3º Trim.	46,0	49,6	50,6	44,4	43,5	43,3	**46,4**
	4º Trim.	46,9	47,0	50,4	45,4	44,7	40,8	**47,0**
2020	1º Trim.	46,6	44,5	48,8	47,0	43,4	36,8	**46,5**
	2º Trim.	35,4	39,1	38,8	37,6	31,8	37,2	**35,8**

Tabla 15. Tasa de actividad.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

TASA DE EMPLEO								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	41,3	41,3	46,7	44,9	40,0	40,6	**41,6**
	2º Trim.	40,7	39,8	43,1	43,2	40,0	39,7	**40,8**
	3º Trim.	41,6	43,9	42,9	40,2	40,1	40,2	**41,8**
	4º Trim.	41,0	43,8	42,5	41,5	40,4	39,9	**41,2**
2019	1º Trim.	41,3	43,2	45,1	44,5	38,6	39,2	**41,6**
	2º Trim.	41,6	44,2	42,6	43,8	38,0	39,2	**41,8**
	3º Trim.	40,5	45,4	45,4	40,9	38,6	42,2	**41,0**
	4º Trim.	41,8	43,3	44,8	42,1	40,3	38,9	**42,0**
2020	1º Trim.	40,8	40,5	43,7	43,7	38,4	35,8	**40,9**
	2º Trim.	30,5	35,4	28,7	34,3	29,0	36,3	**30,9**

Tabla 16. Tasa de Empleo.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

TASA DE DESOCUPACIÓN								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	11,3	7,8	8,5	9,8	6,4	2,4	**10,8**
	2º Trim.	12,4	9,5	8,2	6,6	9,0	5,2	**11,9**
	3º Trim.	11,0	10,3	11,8	9,0	10,9	3,4	**10,9**

TASA DE DESOCUPACIÓN								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
	4º Trim.	11,4	5,7	12,8	9,4	11,3	6,1	**11,1**
2019	1º Trim.	12,3	10,8	10,1	8,4	10,7	5,2	**11,9**
	2º Trim.	12,7	10,5	13,4	9,5	10,3	4,2	**12,4**
	3º Trim.	12,1	8,4	10,2	8,0	11,4	2,5	**11,6**
	4º Trim.	10,8	7,7	11,1	7,2	9,9	4,7	**10,5**
2020	1º Trim.	12,4	9,0	10,4	7,0	11,5	2,7	**11,9**
	2º Trim.	13,8	9,5	26,0	8,9	8,9	2,4	**13,9**

Tabla 17. Tasa de desocupación.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

TASA DE SUBOCUPACION								
Año	Período	Aglomerado						
		Partidos del GBA	Gran La Plata	Mar del Plata	Bahía Blanca-Cerri	San Nicolás-Villa Constitución	Viedma-Carmen de Patagones	Total 6 aglomerados urbanos
2018	1º Trim.	10,6	10,1	11,9	6,9	7,1	5,4	**10,5**
	2º Trim.	12,5	10,2	13,2	8,1	8,5	7,2	**12,2**
	3º Trim.	13,7	9,7	16,7	8,3	10,7	8,8	**13,4**
	4º Trim.	13,9	9,4	17,5	8,2	8,4	5,3	**13,6**
2019	1º Trim.	13,1	10,7	14,0	9,5	10,2	5,9	**12,9**
	2º Trim.	14,2	13,2	15,4	10,8	8,3	5,7	**14,0**
	3º Trim.	13,0	13,1	16,9	8,8	7,3	5,0	**13,0**
	4º Trim.	13,1	11,9	17,8	11,3	8,9	4,5	**13,2**
2020	1º Trim.	12,5	10,8	16,1	7,6	10,3	4,8	**12,4**
	2º Trim.	11,1	6,5	9,2	6,3	6,8	8,4	**10,5**

Tabla 18. Tasa de subocupación.
Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censo (DPEyC).

3.3.6 Patrimonio histórico y cultural

Lobos cuenta con diferentes atractivos turísticos naturales y culturales, que ofrecen diversas alternativas; entre ellos podemos mencionar la laguna, el casco histórico de la ciudad, las estaciones de ferrocarril y cascos de estancias.

3.3.7. Patrimonio arqueológico y/o paleontológico

En las proximidades de la Laguna de Lobos se encuentra el sitio **Techo Colorado**.

Los trabajos de campo se iniciaron en 1987, y entre 2009 y 2010 se realizaron nuevas campañas de prospección y excavación que permitieron ampliar y generar nuevos datos sobre los grupos cazadores-recolectores-pescadores que ocuparon la laguna durante el Holoceno tardío.

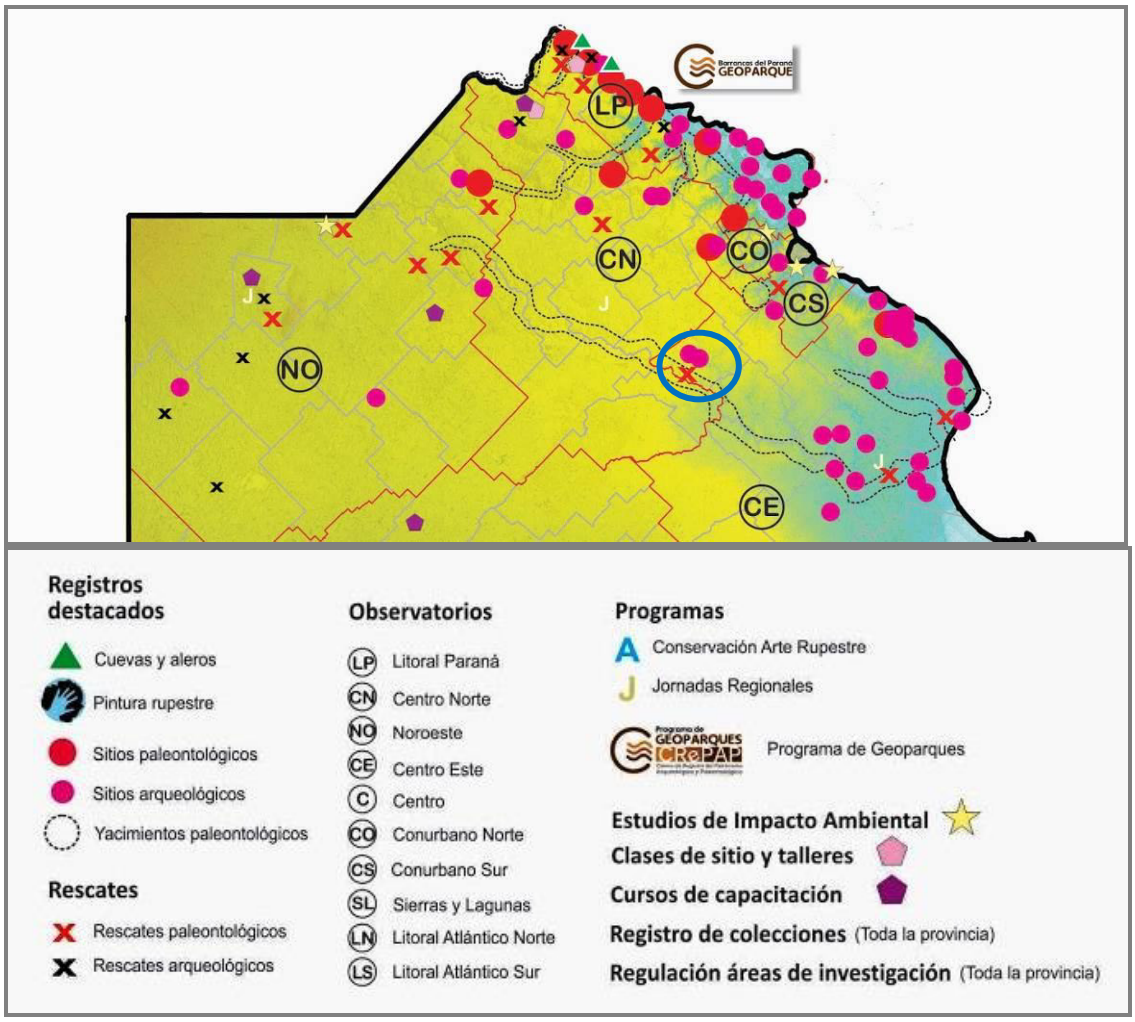


Figura 35. Distribución de las comunidades registradas.
Fuente: Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (CRePAP).

Se debe considerar que, en caso de que durante la realización de las obras se halle algún elemento de este tipo, corresponderá aplicar las medidas necesarias para su preservación y correspondiente denuncia ante autoridades competentes.

3.3.8. Comunidades Indígenas

Según un mapeo que lleva adelante el Consejo de Asuntos Indígenas (CPAI), Un total de 83 comunidades de 13 pueblos indígenas fueron registradas por el Estado en los últimos años en la provincia de Buenos Aires.

Según el mapa desarrollado por el organismo provincial, el pueblo mapuche es el más expandido y las comunidades registradas abarcan a localidades tanto del interior como del

conurbano. Entre ellas a 25 de Mayo, Azul, Bragado, Coronel Dorrego, General Alvarado, General La Madrid, Junín, Olavarría y Trenque Lauquen. Caso aparte es el de General Viamonte (Los Toldos), el distrito con más presencia mapuche de la provincia, en donde conviven unas ocho comunidades.

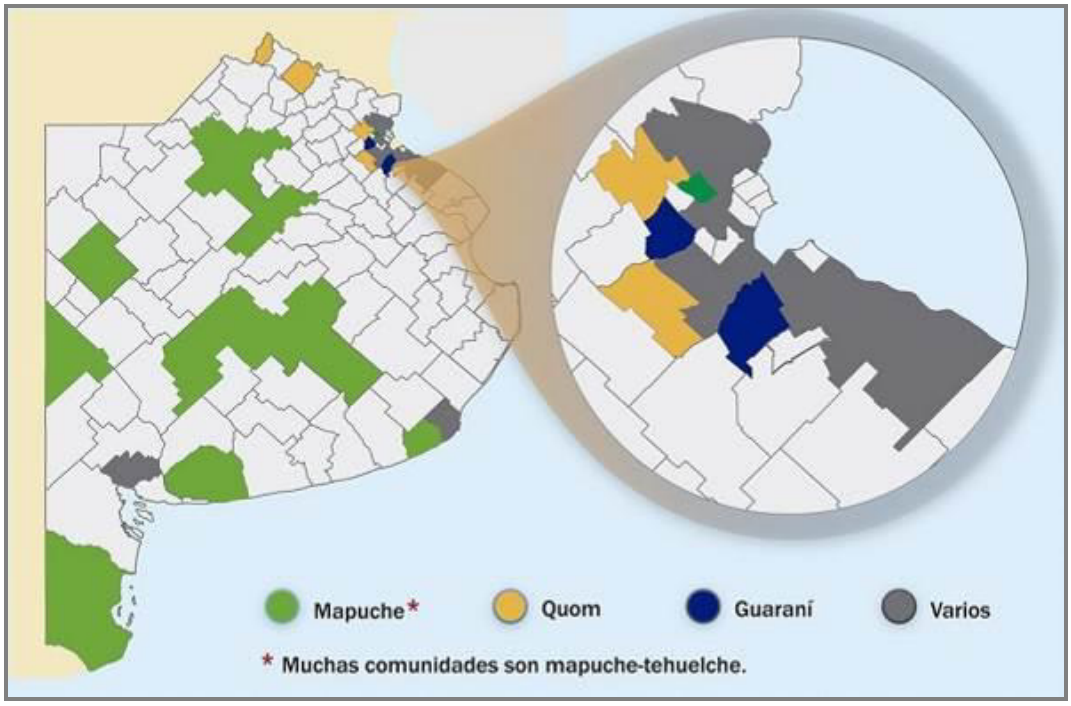


Figura 36. Distribución de las comunidades registradas.
Fuente: Consejo de Asuntos Indígenas (CPAI).

Las comunidades qom se encuentran vinculadas más al norte bonaerense, en territorios correspondientes a los partidos de Marcos Paz, Pilar, San Nicolás y San Pedro; mientras que hay representación guaraní, kolla y mocoví en distritos del conurbano. En el interior también hay presencia tehuelche en partidos como Tandil y Miramar; quechua, en General Pueyrredón (Mar del Plata), y ranquel, en Bahía Blanca. Además, aparecen los pueblos tonokoté, huarpe y diaguita.

De tal manera se concluye que, si bien en el área de estudio no incluye reservas ni asentamientos indígenas, si se presentan en partidos aledaños.

3.4 RELEVAMIENTO DE CAMPO

Como tarea de campo se realizó el relevamiento de los entornos de alternativas donde podría emplazarse la nueva ET, considerando las alternativas en ubicaciones cercanas en función de la vinculación a la futura LAT.

Dos de las alternativas se encuentran en ámbito periurbano rural industrial y la tercera en área industrial



Imagen Satelital 3 – Alternativas de posicionamiento de ET



Fotografía 1 – Vista área alternativa 1



Fotografía 2 – Vista área alternativa 1



Fotografía 3 – Vista frigorífico en cercanías de alternativa 1



Fotografía 4 – Vista campo alternativa 1



Fotografía 5 – Vista terreno lindero y acceso alternativa 2



Fotografía 6 – Vista terreno lindero y acceso alternativa 2



Fotografía 7 – Vista campo alternativa 3



Fotografía 8 – Vista campo alternativa 3



Fotografía 9 – Vista Calles de acceso Alternativa 3

Análisis de Sensibilidad Ambiental (Alternativa con sensibilidad más baja # 2)

	ALT 1	ALT 2	ALT 3
Zonificación (Uso del suelo)	(Periurbano / Rural)	(Área Industrial)	(Periurbano / Rural)
Accesos	Pavimento	Pavimento	Tierra
Interacción Visual	MEDIA (Por los usos del suelo del entorno)	BAJA (Cuenca visual apantallada)	BAJA (Cuenca visual apantallada)
Compatibilidad técnica	Buena	Muy Buena	Buena

3.5 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Fucks, Enrique, Huarte, Roberto, Carbonari, Jorge, Figini, Anibal., (2007). Geocronología, Paleoambientes y Paleosuelos Holocenos en la Región Pampeana. Revista de Asociación Geológica Argentina.
- González Bonorino, F., (1965). Mineralogía de las fracciones arcilla y limo del pampeano en el área de la Ciudad de Buenos Aires y su significado estratigráfico y sedimentológico. Revista de la Asociación Geológica Argentina.
- E. Fucks, E., y Deschamps, C. M. (2008). Depósitos Continentales Cuaternarios En El Noreste De La Provincia De Buenos Aires.
- Organismo Regulador de Aguas Bonaerense – Subsecretaría de Servicios Públicos Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires (2004). Evaluación ambiental estratégica de la provincia de Buenos Aires – Sector Saneamiento.
- Ministerio De Infraestructura Provincia de Buenos Aires. Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.
- Instituto Nacional del Agua - Subsecretaría de Recursos Hídricos (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina.
- Auge, M. (2002). ISBN 987-544-063-9. Actualización del Conocimiento del Acuífero Semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- Auge, M. (2004). Regiones Hidrogeológicas República Argentina y Provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. (2008). Suelos y Ambientes de Buenos Aires.
- Departamento de Ciencias. Geológicas -FCEN- UBA. Tófalo, R. Suelos de la Pampa Ondulada y de la Pampa Deprimida.
- Cabrera A. (1971). Fitogeografía de la Republica Argentina.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INDEC -. Censo Nacional 2001. Resultados definitivos publicados en sitio WEB.
- Dirección Provincial de Estadística de la provincia de Buenos Aires – DPEyC -. Censo 2010 Provincia de Buenos Aires/Resultados definitivos por partido.
- Centro De Investigaciones Territoriales Y Ambientales Bonaerenses –CITAB- (2012). Distritos de la provincia de Buenos Aires.
- Municipalidad de Navarro. Página WEB www. https://lobos.gob.ar/.
- Nauris V. Dangavs. El registro paleoambiental del Pleistoceno tardío al presente en la Laguna Lobos, Buenos Aires, Argentina (2019).

- Pozzobon, M., Laballos, A., Carranza, M. Efectos de una obra hidráulica sobre la calidad ambiental de un arroyo de llanura.
- Galindo, G.; Korol, S.; Herrero, M.A. & Fernández Cirelli, A. Aptitud del Recurso Hídrico en la Zona Rural de la Cuenca Inferior del Río Salado, Buenos Aires – Argentina.
- Nauris, V.; Blasi, A.; Presencia de Yeso en Lobos, Buenos Aires, Argentina.
- Escosteguy, P.; Rivas Gonzalez, M.; Victoria Fiel, M.; Vigna, M. A Orillas de la Laguna de Lobos: el sitio arqueológico Techo Colorado (Microrregión del río Salado Bonaerense).
- Red de Seguridad Alimentaria. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (RSA – CONICET). Arsénico en agua. (2018).
- La Dirección General de Cultura y Educación (DGCyE) Provincia de Buenos Aires. Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017 - Nominalidad de Alumnos.

4.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.1. INTRODUCCIÓN

En este Capítulo se incluye la Definición de Aspectos Básicos referidos a los procedimientos de Evaluación y Estudio Impacto Ambiental para la construcción de la nueva Estación Transformadora.

4.2. OBJETIVOS

El objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es la identificación, valoración, predicción e interpretación de los impactos ambientales que el desarrollo de las obras de construcción y operación producirá la Estación Transformadora, así como brindar la información necesaria para la prevención y corrección de los impactos negativos.

Debe aclararse que el Estudio corresponde a la construcción de una nueva ET; por ello se consideran las Etapas de Construcción y Operación / Mantenimiento en el EsIA.

El EsIA, es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos (especialmente los negativos) derivados en este caso de las obras de construcción de la referida ET.

Así pues, el EsIA es un proceso que atiende a dos vertientes complementarias. Por un lado, se enmarca en un procedimiento jurídico-administrativo para la aprobación de la actividad, por parte de las autoridades de control. Por el otro, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que la actividad puede producir en las condiciones de la población humana y el medio ambiente en general.

4.3. CONCEPTOS BÁSICOS

El desarrollo de esta Tarea requiere previamente de la identificación, selección y definición de los conceptos claves, importantes o significativos que serán utilizados como referencia en los desarrollos temáticos posteriores.

- Identificación de Etapas
- Determinación de Tipologías de acciones o procesos
- Elaboración de la Matriz de Impacto Ambiental

4.3.1. Conceptos Básicos en los Estudios Impacto Ambiental

Se define como **Medio ambiente** a "todo aquello que rodea" al ser humano y que comprende componentes del medio natural, tanto físicos como biológicos, del medio modificado (construcciones, equipamientos e infraestructuras) y del medio sociocultural, que se interrelacionan formando un sistema de alta complejidad.

El **Impacto Ambiental** está definido "como la modificación neta (positiva o negativa) de la calidad del medio ambiente. Esta modificación puede afectar tanto sus componentes como los procesos que se desarrollan en el sistema ambiental considerado".

Estas definiciones iniciales se complementan con las del Glosario Ambiental (1995) elaborado por la Subsecretaría de Ambiente Humano de la SRNyAH de la Nación. Estas definiciones se toman como marco conceptual de referencia y no poseen un carácter normativo.

La **Evaluación de Impacto Ambiental** (EIA) es el procedimiento jurídico - administrativo, que tiene por objetivo, la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de estos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas Competentes. Es un instrumento al servicio de la decisión y no un instrumento de decisión. La EIA y específicamente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que ella incorpora, es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de una determinada actividad.

Así pues, la EIA es un proceso que atiende a dos vertientes complementarias. Por un lado, establece el procedimiento jurídico-administrativo para la aprobación, modificación o rechazo de un Proyecto o actividad, por parte de la Administración. Por el otro, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que el Proyecto o actividad puede producir en la salud humana y el medio ambiente (EsIA) (Fuente: Glosario Ambiental, SRNyAH, 1995).

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es el estudio técnico de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir, las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales.

4.3.2. Caracterización del Medio Ambiente Receptor del Proyecto

a) Definición del Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa comprende el entorno del futuro emplazamiento de la Estación Transformadora considerando un radio de 100 desde el perímetro exterior del predio.

b) Definición del Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta abarca la porción del Territorio donde potencialmente se manifiestan los efectos de la Construcción y Operación de la ET sobre la totalidad del medio ambiente o dominantemente a través de algunos de sus componentes naturales, sociales o económicos.

Estas modificaciones, positivas y negativas para la sociedad, pueden producirse en forma directa, indirecta, a diferentes plazos de tiempo, en forma difusa o concentrada, etc.

El Área de Influencia Indirecta incluye al Área de Influencia Directa y su delimitación incluye la zona aledaña al predio de la futura ET y su entorno y, los centros poblacionales en el área de influencia en los que la provisión de servicios estará vinculada durante su desarrollo. Básicamente, se considera Lobos.

4.4. METODOLOGÍA

Para la identificación y evaluación de los impactos se seguirá la metodología establecida en el Sub anexo B del Anexo de la Resolución DPE 477/00.

- Identificación de los elementos del Área de Influencia: en base a la caracterización se definen los elementos del ambiente a analizar, potencialmente afectados. En base a lo anterior se conforma una primera matriz de doble entrada con acciones del proyecto en las filas y componentes del ambiente en las columnas.
- Identificación de Impactos: tomando esa matriz se analizan las interacciones entre las tareas del proyecto y los componentes del ambiente.
- Calificación de Impactos: se analizan los cruces y se califican según la metodología propuesta en la Resolución DPE 477/00 que se detalla a continuación.

La metodología consiste en establecer las características de los impactos identificados según los siguientes criterios: Carácter, Intensidad, Riesgo de Ocurrencia, Extensión, Duración, Desarrollo, Reversibilidad y Calificación Ambiental.

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
CARACTER (Ca)	Define las acciones o actividades de un proyecto, como perjudicial o negativa, positiva, neutra o previsible (difícilmente calificable sin estudios específicos)	Negativo Positivo Neutro Previsible	-1 +1 0 X
INTENSIDAD (I)	Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado. Se define por interacción del Grado de Perturbación que imponen las actividades del proyecto y el Valor Ambiental asignado al recurso.(1)	Muy alta Alta Mediana Baja	1.0 0,7 0,4 0,1
EXTENSION (E)	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.	Regional Local Puntual	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
DURACION (Du)	Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el período durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado	Permanente (más de 10 años) Larga (5 a 10 años) Media (3 a 4 años) Corta (hasta 2 años)	0,8-1,0 0,5-0,7 0,3-0,4 0,1-0,2
DESARROLLO (De)	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias	Muy rápido (<1 mes) Rápido (1 a 6 meses) Medio (6 a 12 meses) Lento (12 a 24 meses) Muy lento (>24 meses)	0,9-1,0 0,7-0,8 0,5-0,6 0,3-0,4 0,1-0,2
REVERSIBILIDAD (Re)	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto	Irreversible Parcialm. reversible Reversible	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)	Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto	Cierto Muy probable Probable Poco probable	9-10 7-8 4-6 1-3
CALIFICACION AMBIENTAL (CA)	Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros o criterios. El valor de CA se aproxima al entero más cercano, y se corresponde con un valor global de la importancia del impacto. Se aplica según la fórmula expuesta (Ver Fórmula de CA)	Imp. Bajo Imp. Medio Imp. Alto	0-3 4-7 8-10

La determinación de la intensidad se fija con el cruce del Grado de Perturbación (GP) versus el Valor Ambiental (VA), conforme a la siguiente tabla.

	VALOR AMBIENTAL			
Grado de Perturbación	**Muy Alto**	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Fuerte	**Muy Alta**	**Alta**	**Mediana**	**Baja**
Medio	**Alta**	**Alta**	**Mediana**	**Baja**
Suave	**Mediana**	**Mediana**	**Baja**	**Baja**

El grado de perturbación se califica en Fuerte, Medio y Suave y evalúa la amplitud de las modificaciones aportadas por las acciones del proyecto sobre el componente ambiental afectado.

El Valor Ambiental es un criterio de evaluación del grado de importancia de una unidad territorial o de un elemento en su entorno y es definida por el especialista.

Finalmente, la Calificación Ambiental (CA) del impacto se obtiene con la siguiente fórmula.

$$CA = \frac{Ca \times (I + E + Du + De + Re) \times Ro}{5}$$

Como síntesis final, los impactos se ordenan según su CA, de acuerdo con la siguiente clasificación:

Altos: CA entre 8 y 10

Medios: CA de 4 a 7

Bajos: CA de 1 a 3

El desarrollo de esta Tarea requiere previamente de la identificación, selección y definición de los conceptos claves, importantes o significativos que serán utilizados

4.4.1. Identificación de Etapas

Dado que la ET se construirá desde cero, se hace necesario considerar las etapas de construcción o implantación de la obra y la etapa de operación de las instalaciones y sus interacciones cómo quedarán luego y durante la ejecución de los trabajos previstos y la ocurrencia de contingencias o accidentes.

4.4.2. Determinación de Tipologías de Acciones y Procesos

El análisis de los diferentes componentes o acciones de la ET desde el punto de vista ambiental permite agruparlas de la siguiente forma, sobre la base de los diferentes tipos, escalas e intensidades de tecnologías a aplicar sobre el medio receptor:

Construcción

1. Montaje y funcionamiento del obrador
2. Preparación del terreno
3. Relleno y Movimiento de suelos
4. Obras Civiles
5. Obras Electromecánicas
6. Conexionado
7. Generación de efluentes y residuos

Operación

A modo de síntesis se especifica

8. Operación integral de la ET
9. Trabajos de Mantenimiento Eventuales

4.4.3. Componentes del Ambiente

Se considera el medio receptor como el conjunto de componentes y procesos del medio ambiente que potencialmente son afectados por la construcción de la ET. El mismo se comporta como un sistema de alta complejidad donde se desarrolla un conjunto de interrelaciones algunas significativas, consideradas como impactos.

A los efectos de su mejor interpretación es posible estructurarlo en subsistemas:

- Medio natural que incluye el soporte físico, las comunidades biológicas y sus interacciones y el patrimonio natural.
- Medio antrópico o socioeconómico, que incluye: el conjunto de infraestructura y equipamiento, la población y las actividades productivas que allí se desarrollan y el patrimonio cultural.

Los componentes o factores ambientales susceptibles de ser afectados se han dividido en los dos grandes componentes del medio: natural y socioeconómico o antrópico. A su vez cada uno de estos se ha desglosado en categorías representativas adecuadas a la situación particular bajo análisis, tal como sigue

A continuación, se presentan distintos componentes del medio natural a analizar que pueden ser afectados potencialmente por las acciones del proyecto.

Atmósfera: Incluye al Clima y condiciones meteorológicas que puedan ser de interés para el análisis ambiental:

- Calidad del aire local: gases y material particulado
- Ruido

Suelos: Se analiza el relieve en función de acciones de diferente tipo e intensidad sobre la topografía preexistente a fin de mejorar su aptitud para el desarrollo de las futuras actividades. Se considera también la calidad del suelo debido a que operaciones de obra y las actividades asociadas puede afectar las características y aptitudes del suelo por sus mismas necesidades o en forma accidental.

Recursos Hídricos: Deben considerarse los cuerpos hídricos tanto superficiales como subterráneos afectables por el proyecto. Ello significa tantos aspectos hidrológicos, de calidad y su uso actual y potencial. Dadas las características del proyecto, se ha obviado la consideración de los aspectos hidrológicos, centrándose en:

- Calidad/Cantidad de Aguas Superficiales
- Calidad/Cantidad de Aguas Subterráneas

Vegetación: Considerando la afectación directa o indirecta sobre ella en sus aspectos ecológicos. Si bien se incluye en la matriz, la ET, se establece en un sector industrial ya pre antropizado y con desmontes en el entorno, no se consideran efectos importantes a en este recurso.

Fauna: Considera también en este caso, la afectación directa o indirecta sobre ella, tanto en sus aspectos de supervivencia directa como ecológicos. De la misma manera que para el atributo anterior, no se consideran efectos significativos en este recurso.

Paisaje y Aspectos Estéticos: Considera en este caso, la afectación directa o indirecta sobre la percepción visual de la población en el entorno industrial / suburbano / rural.

Calidad de Vida: Este punto se incluye para considerar las molestias que las obras pueden generar en la población, tales como interrupciones del tránsito, demoras, etc.

Salud Pública: Efectos sobre la salud de la población.

Generación de Empleo, que toda obra produce, tanto en el área donde se desarrollan las actividades como en las localidades de origen del personal es siempre un impacto positivo a considerar, aunque es de distinta magnitud según los casos.

Usos del Suelo: Se consideran los impactos con relación a la afectación que la estación y las actividades anexas pueden provocar sobre los usos Residenciales, Comerciales, Industriales, y Otros.

Infraestructura de Servicios: Considerando básicamente la probable afectación, en especial, sobre las Redes y la Infraestructura (red vial, infraestructura eléctrica).

Transporte y Tránsito: Teniendo en cuenta principalmente la accesibilidad y seguridad, este componente sufre distintos tipos de impactos según la etapa de la actividad:

Economía: las áreas destinadas a las diversas actividades dentro del área de influencia pueden verse favorecidas (impactos positivos) o perjudicadas (impactos negativos), especialmente con relación a los Valores del Suelo.

4.5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En primer lugar, se confeccionó la matriz indicada en la metodología, la que se presenta a continuación. En segundo lugar, se analizaron también los potenciales impactos indicados en la propia Resolución 477/00; este análisis se transcribe a continuación.

	Calidad de Aire	Ruido	Calidad de Suelos	Relieve	Calidad de Aguas Superficiales	Subterráneas	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad de Vida	Salud Pública	Empleo	Uso del Suelo	Infraestructura de Servicios	Transporte y Transito	Economía
Construcción																
1. Montaje y Funcionamiento de Obrador																
2. Preparación del terreno																
3. Relleno y movimiento de suelos																
4. Obras Civiles																
5. Obras y Montajes electromecánicos																
6. Conexionado																
7. Generación de efluentes y residuos																
Operación																
8. Existencia y Operación de la ET																
9. Trabajos de Mantenimiento Eventuales																

Las casillas sombreadas son aquéllas donde se identificaron impactos potenciales que deberán analizarse.

A continuación, se analizan los impactos citados en particular en la Resolución 477/00 como si fuera una lista de chequeo.

1) Daños a la vegetación, pérdida de hábitat, e invasión de especies exóticas en el predio y caminos de acceso.

El presente proyecto está limitado a un predio que presenta maleza.

No se identifica la posible pérdida de hábitat ni la invasión de especies exóticas. La vegetación citada en el párrafo anterior es maleza.

2) Fragmentación y alteración de hábitats

Por la razón antedicha no se espera fragmentación de hábitat. En todo caso, los mismos podrían estar ya fragmentados por la antropización preexistente, la presencia de los caminos y calles existentes, pero el presente proyecto no incrementará esta alteración.

3) Aumento del acceso a reservas naturales

El proyecto no se encuentra suficientemente cercano a áreas protegidas.

4) Alteración por erosión y sedimentación de caminos de acceso, bases de torres/pórticos, alteraciones de patrones hidrológicos.

El presente proyecto integra nivelaciones y estructuras civiles no requiere torres. No se consideran impactos derivados de torres.

5) Pérdida de tierra utilizable y relocalización de población debido a ubicación de torres y subestaciones.

El presente proyecto estará establecido en un terreno vacante a su vez inserto en un parque industrial. En consecuencia, no hay relocalización de población debido a ello. Si corresponde mencionar que el municipio local debe liberar la traza de la calle frentista.

6) Contaminación química por técnicas químicas de mantenimiento

No se emplearán este tipo de técnicas para el presente proyecto

7) Riesgo para las aves por las líneas de transmisión y torres

El proyecto de la ET propiamente dicho no requiere torres, si algunas estructuras. No se prevé un incremento significativo del riesgo para las aves.

8) Accidentes aéreos debido a líneas de transmisión y torres.

El proyecto no requiere torres.

9) Efecto Inducido por Campos Electromagnéticos

La ET es Standard no se consideran prima facie efectos por lo que los campos inducidos, que estarán dentro de los valores especificados por la norma, no generarán efectos significativos.

Los estudios al respecto forman parte de la documentación que la empresa desarrollará y no integran este estudio

10) Impacto Visual

Se indicó en la matriz en varias acciones sobre el componente Paisaje, debido a la etapa constructiva y a su futura existencia una vez finalizada la obra, a su vez se realizar sobre la base de los lineamientos de la RES 77 la evaluación de estos impactos como tratamiento especial dentro de este estudio.

4.6. ANÁLISIS DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se ha realizado un análisis de impactos para los distintos cruces identificados anteriormente aplicando la metodología descripta oportunamente. En esta sección se describe la calificación otorgada según los criterios. A continuación, se destacan ciertas consideraciones realizadas:

- Se optó por describir el proyecto mediante acciones representativas de cada fase de la construcción. En consecuencia, se consideró la presencia del equipamiento indicado en el capítulo descriptivo en cada acción donde correspondiere. Por ello, varios componentes ambientales (calidad de aire, ruido y otros) han sido señalados en la matriz para cada acción. El análisis de los impactos respectivos se hace desde el punto de vista general de la obra en su conjunto, con todas sus tareas y equipamiento y la calificación se repetirá en todas las acciones de la etapa, a no ser que alguna requiera algún tratamiento especial particular que amerite una calificación individual.
- Debido a la metodología matricial utilizada, se optó por presentar los resultados por cada componente ambiental afectado.
- Se considera que la generación de residuos está localizada en el sitio del obrador como potencial acopio temporario de los residuos de obra dentro del predio de la ET.
- Para el empleo, si bien la obra podría llegar a tener un pico, por la escasa necesidad de personal se consideró toda la obra con el nivel indicado en el capítulo respectivo.

4.6.1. Calidad de Aire

La construcción de la ET implica el uso de limitado equipamiento (retroexcavadora, camiones, grúas, transportes). Estos equipos están propulsados por motores de combustión interna, lo que implica generación de gases.

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Negativo, por la intromisión de contaminantes a la atmósfera
- ***Intensidad:*** Se consideró Media (0,4), ya que el Valor Ambiental de la atmósfera se consideró medio y el grado de perturbación se consideró medio, por el limitado equipamiento a utilizar (pocas fuentes emisoras) y por lo abierto de la zona, predominantemente industrial / rural, sin embargo, con movimiento de suelos de cierta importancia molestias potenciales.

- ***Extensión:*** Siempre puntual porque los efectos se sienten sólo dentro del área de influencia directa. Se asignaron valores de 0,1 a los impactos por estar concentrados en sectores geográficos como el frente de obra.
- ***Duración:*** Corta (0,2), menor de 2 años, ya que la duración de la obra es menor que ese plazo, y los impactos son de tipo temporarios, desapareciendo en cuando la fuente emisora corta su emisión.
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0), ya que el contaminante se incorpora a la atmósfera en cuando el motor comienza a funcionar, y la difusión en el entorno es rápida, en el plazo de horas.
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,1) ya que la capacidad de difusión atmosférica de la zona es importante, y la fuente será temporaria.
- ***Riesgo de Ocurrencia****:* Cierto (8).

4.6.2. Ruido

Según algunos estudios (EPA, 1972) los sitios de construcción pueden clasificarse en cuatro categorías principales:

1. Residencias uni y multifamiliares
2. Edificios en general: oficinas, edificios públicos, hoteles, hospitales y escuelas
3. Industrias, centros recreacionales y religiosos, centros comerciales y talleres
4. Obras públicas: caminos, calles, acueductos, desagües, etc.

En este caso resulta de interés la categoría de obras públicas. Según el mencionado trabajo, en estas obras las operaciones pueden agruparse en cinco fases consecutivas:

1. Limpieza del terreno
2. Excavaciones
3. Fundaciones
4. Construcción
5. Terminaciones.

La Tabla 21 muestra niveles de equivalente típicos en las distintas fases y tipos de obras (EPA, 1972). Por otro lado, la Tabla 22 presenta información sobre los niveles de ruido observados a 15 m de distintos tipos de equipos de construcción.

Etapa de Construcción	**Tipo de Construcción**							
	Construcción de viviendas		**Construcción de oficinas, hoteles, hospitales, escuelas, edificios públicos**		**Garajes, estacionamientos, fábricas, shoppings, centros recreativos, estaciones de servicio, supermercados**		**Obras públicas, caminos y autopistas, desagües, cañerías, cloacas**	
Fase	I_a	II_b	I	II	I	II	I	II
Limpieza del terreno	83	83	84	84	84	83	84	84

Etapa de Construcción	Tipo de Construcción							
	Construcción de viviendas		Construcción de oficinas, hoteles, hospitales, escuelas, edificios públicos		Garajes, estacionamientos, fábricas, shoppings, centros recreativos, estaciones de servicio, supermercados		Obras públicas, caminos y autopistas, desagües, cañerías, cloacas	
Excavaciones	88	75	89	79	89	71	88	78
Fundaciones	81	81	78	78	77	77	88	88
Construcción	81	65	87	75	84	72	79	78
Terminaciones	88	72	89	75	89	74	84	84

I_a - Con todo el equipo necesario presente
II_b - Con el mínimo equipamiento requerido presente

Tabla 19. Rangos típicos de niveles equivalentes de ruido (en dBA) en Sitios de Construcción. **Fuente:** Adaptado de U.S. EPA, 1972

Equipos de Construcción	Nivel de ruido a 15 m, en dBA
	60 70 80 90 100 110
Cargadores Frontales	
Retroexcavadoras	
Tractores	
Escarificadores	
Camiones	
Mezcladores de Hormigón	
Bombas para Hormigón	
Grúas móviles	
Grúas fijas	
Bombas	
Generadores	
Compresores	
Herramientas neumáticas	
Martillo neumático	

Nota *Rojo - Equipos para movimiento de tierras*
Azul - Equipos para manejo de materiales
Verde - Equipos estacionarios
Negro - Equipos de impacto
Todos ellos están propulsados por motores de combustión interna

Tabla 20. Niveles de ruidos de equipos de construcción a 15 m (dBA). **Fuente:** Adaptado de Canter, 1996 (basado en EPA, 1972).

Considerando la magnitud del proyecto, el nivel de equipamiento será mínimo. Aquí las tareas no requieren excesivas tareas de limpieza del terreno y algunas fundaciones, pudiendo asimilar las tareas descriptas mayormente a Excavación y Construcción. Siguiendo los valores

presentados en la Tabla 21, a los efectos de esta evaluación se adoptó un nivel sonoro de 78 dBA.

El sonido, en un medio no disipativo, se expande esféricamente y la intensidad percibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente. El cálculo del nivel de ruido para diferentes distancias puede ser modelado usando la siguiente ecuación básica para fuentes puntuales (Canter, 1996):

$$L(R2) = L(R1) - 20 \log (R2/R1)$$

Siendo:

R1 = distancia desde el punto 1 hasta la fuente en metros
R2 = distancia desde el punto 2 hasta la fuente en metros (R2 mayor que R1)
L = nivel de sonido evaluado en dBA

En base a este valor y la expresión arriba indicada, se pudieron calcular los valores a distintas distancias de la fuente.

Distancia a la fuente (m)	L (dBA)
15	78,0
40	69,4
70	64,6
85	62,9
120	60,0
212	55,0

Tabla 21. Niveles de Ruidos a Distintas Distancias de la Fuente (dBA)

En los alrededores del sitio de la ET (por fuera del parque industrial), se establecen en un medio rural con algunas residencias dentro del área de influencia indirecta. A los efectos de esta evaluación se definirá el Nivel de Fondo calculado de acuerdo con lo enunciado en la norma IRAM 4062:2001.

$$Lc = Lb + Kz + Ku + Kh$$

Se considera que la zona es Tipo 2 y que los trabajos de construcción serían en días hábiles, por lo que el nivel de ruido de fondo es de 50 dBA.

Considerando lo indicado en la norma IRAM 4062, un nivel sonoro que no supere los 8 dBA sobre el nivel de fondo es considerado no molesto. Es decir, sólo serían molestos los ruidos superiores a 58 dBA, lo que según la Tabla 23 implica un área limitada a 160 m del frente de

obra, o sea, dentro de las manzanas adyacentes al sitio de obra y, en los puntos cercanos a estas.

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Negativo, por la intromisión de contaminantes (ruidos).
- ***Intensidad:*** Se asignaron valores de 0,6 con excepción del movimiento de suelos, donde se asignó 1.
- ***Extensión:*** En todos casos se consideró un entorno local puntual (0,2) ya que el entorno afectado sólo puede alcanzar a algunos pocos metros en el entorno del predio de la futura ET.
- ***Duración:*** Corta (0,1), menor de 2 años, ya que la duración de la obra es menor que ese plazo, y los impactos son de tipo temporarios, desapareciendo en cuando la fuente emisora corta su emisión.
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0), ya que el ruido se expande a la velocidad del sonido.
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,1) ya que el ruido cesa en cuanto se apaga la fuente.
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Se considera que el impacto es probable (6), ya que el cálculo realizado es simplificado y se desconoce con certeza el tipo de equipamiento a usar en la obra.

4.6.3. Calidad de Suelos

Se consideraron dos tipos de impactos diferentes: posible contaminación por derrames accidentales en el obrador por almacenamiento de combustibles, lubricantes u otros insumos para los equipos y el manejo de los residuos y efluentes de obra; y destrucción del perfil edafológico en las excavaciones, nivelación y el aporte de suelos.

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Negativo, por la intromisión de contaminantes en el suelo o destrucción de recurso.
- ***Intensidad:*** Se consideró de 0,1, y 0,3 (mayor para excavaciones).
- ***Extensión:*** Puntual (0,1).
- ***Duración:*** Corta (0,1), para la contaminación por residuos, y permanente para la remoción de suelos (1,0).
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0)
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,3) en el caso de la contaminación e irreversible para la destrucción del perfil de suelos.
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Se consideran calificaciones variables entre 3 (para contaminación potencial) y 5 (destrucción parcial del perfil por movimientos de suelos).

4.6.4. Relieve

Se considera que no habrá impactos mayores sobre este recurso.

4.6.5. Calidad de Aguas Superficiales

No se prevén impactos directos sobre las aguas superficiales; sin embargo, se ha considerado la posibilidad de contaminación accidental mediante la acción de Generación de Efluentes y Residuos. Un canal circula por detrás del predio.

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- **Carácter:** Negativo, por la intromisión de contaminantes en el suelo o destrucción de recurso.
- **Intensidad:** Se consideró de 0,1.
- **Extensión:** Puntual (0,2).
- **Duración:** Mediana (0,7)
- **Desarrollo:** Muy rápido (1,0)
- **Reversibilidad:** El impacto es parcialmente reversible (0,8) en el caso de contaminación.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Se consideran probable (3).

4.6.6. Calidad de Aguas Subterráneas

En la obra se utilizarán baños químicos.

No se prevén impactos directos sobre las aguas subterráneas; sin embargo, se ha considerado la posibilidad de contaminación accidental mediante la acción de Generación de Efluentes y Residuos.

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Negativo, por la intromisión de contaminantes en el suelo o destrucción de recurso.
- ***Intensidad:*** Se consideró de 0,4.
- ***Extensión:*** Puntual (0,3).
- ***Duración:*** Larga (0,7)
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0)
- ***Reversibilidad:*** El impacto es recuperable (0,7) en el caso de la contaminación.
- ***Riesgo de Ocurrencia*****:** Se considera probable (3).

4.6.7. Vegetación

Por lo descripto en el inventario del área, se espera que el proyecto afecte vegetación natural (maleza y algunos individuos forestales) por desmonte

4.6.8. Fauna

Si bien hay fauna en las zonas rurales, la misma se encuentra adaptada a la actividad antrópica. Se considera que habrá impactos por desplazamiento.

4.6.9. Paisaje

Dado que el sector está antropizado si bien hoy presenta algunos parches de forestación, se ha considerado que el Valor Ambiental de este recurso es medio.
A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Negativo, por potencial afectación de recursos (muerte de ejemplares).
- ***Intensidad:*** Baja (0,3)
- ***Extensión:*** Local (0,6). La superficie a ocupar por la ET es acotada, y la cuenca visual afectada alejada de observadores habituales
- ***Duración:*** Corta (0,2) ya que en esta acción se analiza únicamente el período de obra.
- ***Desarrollo:*** Se consideró como tiempo de desarrollo del impacto el tiempo de construcción, por lo que es muy rápido (1,0).
- ***Reversibilidad:*** El impacto es parcialmente reversible. (0.4)
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Probable (6)

4.6.10. Calidad de Vida

Se consideran en este caso los impactos indirectos derivados de niveles sonoros incrementados durante el trabajo de obras y montaje. Estas molestias se traducen en malhumor, estrés, pérdidas de tiempo de conductores circulantes en el radio de la obra (por ejemplo, la Ruta 205 ó 41), etc.

- ***Carácter:*** Negativo.
- ***Intensidad:*** Alta (0,7)
- ***Extensión:*** Local (0,4).
- ***Duración:*** Corta (0,1) por el período de obra.
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (0.8)
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,4)
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Muy probable (8).

4.6.11. Salud Pública

Para el diseño de la ET, se han seguido normas de diseño de aplicación habitual, lo que permite considerar que los valores de campos electromagnéticos se mantendrán dentro de los habituales. Los estudios a este respecto estarán asimilados al cuerpo de estudios, pero no forman parte de este informe.

No se han identificado impactos en este factor para la etapa de construcción.

4.6.12. Empleo

Si bien la cantidad de personal contratada puede variar a lo largo de la obra, dado que la obra es de corta duración se ha considerado una ocupación media y no se realiza un desglose por tarea constructiva. A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Positivo
- ***Intensidad:*** Baja (0,1) debido a los pocos empleos necesarios.
- ***Extensión:*** Regional (1) ya que los trabajadores pueden proceder de lugares de localidades cercanas que no sean el partido afectado.
- ***Duración:*** Corta (0,1), menor de 2 años, ya que la duración de la obra es menor que ese plazo.
- ***Desarrollo:*** Rápido (0,8)
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,1) ya que el empleo es temporario.
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Probable (4).

4.6.13. Uso del Suelo

La ET se construirá sobre un terreno ubicado en dentro de un parque industrial, no remplaza usos urbanos

4.6.14. Infraestructura de Servicios

Se consideran en este caso las interrupciones temporales circulaciones durante obra.

- **Carácter:** Negativo.
- **Intensidad:** Bajo (0,4)
- **Extensión:** Local (0,2)
- **Duración:** Corta (0,1) por el período de obra.
- **Desarrollo:** Muy rápido (1,0)
- **Reversibilidad:** El impacto es reversible (0,4)
- **Riesgo de Ocurrencia:** Probable (6).

4.6.15. Transporte y Tránsito

Se consideran las alteraciones que el tránsito relacionado con la obra puede ocasionar en el movimiento vehicular de las rutas y calles vecinales locales. Los transportes y tránsitos desde y hacia la obra no representan cargas mayores, por lo que, salvo momentos puntuales, se estima que los impactos serán mínimos.

- ***Carácter:*** Negativo
- ***Intensidad:*** Mediana (0,4)
- ***Extensión:*** Local (0,6).
- ***Duración:*** Corta (0,2), menor de 2 años, ya que la duración de la obra es menor que ese plazo.
- ***Desarrollo:*** Rápido (0,8)

- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,1).
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Probable (5).

4.6.16. Economía

Se busca representar los impactos de la movilización económica derivada de la adquisición de bienes y servicios relacionados con la construcción del proyecto; esto incluye tanto la contratación o compra directa como el movimiento secundario derivado de la cadena económica relacionada (proveedores de los proveedores directos).

Si bien el movimiento económico y las inversiones son variables a lo largo de la obra, dado que la obra es de corta duración se ha considerado un impacto medio y no se realiza un desglose por tarea constructiva. A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Positivo
- ***Intensidad:*** Mediana (0,4).
- ***Extensión:*** Regional (0,8) ya que los proveedores pueden proceder de otros lugares que no sea el partido de Lobos.
- ***Duración:*** Corta (0,1), menor de 2 años, ya que la duración de la obra es menor que ese plazo.
- ***Desarrollo:*** Rápido (0,7)
- ***Reversibilidad:*** el impacto es reversible (0,3).
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** probable (6).

4.7. ANÁLISIS DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Se ha realizado un análisis de impactos para los distintos cruces identificados anteriormente aplicando la metodología descripta oportunamente en forma similar a lo realizado para la etapa de construcción.

4.7.1. Calidad de Aire

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET. Vale lo observado anteriormente respecto de la acción de mantenimiento.

Para el *mantenimiento* de la ET se ha considerado:

- ***Carácter:*** Negativo, por la intromisión de contaminantes a la atmósfera
- ***Intensidad:*** se consideró Baja (0,1), ya que el Valor Ambiental de la atmósfera se consideró medio y el grado de perturbación se consideró bajo, por el limitado equipamiento a utilizar (pocas fuentes emisoras).
- ***Extensión:*** Siempre puntual porque los efectos se sienten sólo dentro del área de influencia directa. Se asignaron valores de 0,1 a los impactos por estar concentrados en sectores geográficos como el frente de obra (reducido a no más de unas decenas de metros)

- ***Duración:*** Corta (0,1), menor de 2 años, ya que la duración de la reparación es potencialmente menor que ese plazo, y los impactos son de tipo temporarios, desapareciendo en cuando la fuente emisora corta su emisión.
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0), ya que el contaminante se incorpora a la atmósfera en cuando el motor comienza a funcionar, y la difusión en el entorno es rápida, en el plazo de horas.
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,1) ya que la capacidad de difusión atmosférica de la zona es importante, y la fuente será temporaria.
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Improbable (1).

4.7.2. Ruido

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET.

Para el *mantenimiento* de la ET se ha considerado:

- **Carácter:** Negativo, por la intromisión de contaminantes a la atmósfera
- **Intensidad:** Se consideró Baja (0,3), ya que el Valor Ambiental de la atmósfera se consideró medio y el grado de perturbación se consideró bajo, por el limitado equipamiento a utilizar (pocas fuentes emisoras).
- **Extensión:** Siempre puntual porque los efectos se sienten sólo dentro del área de influencia directa. Se asignaron valores de 0,1 a los impactos por estar concentrados en sectores geográficos como el frente de obra (reducido a no más de unas decenas de metros)
- **Duración:** Corta (0,1), menor de 2 años, ya que la duración potencial de la obra es menor que ese plazo, y los impactos son de tipo temporarios, desapareciendo en cuando la fuente emisora corta su emisión.
- **Desarrollo:** Muy rápido (1,0), ya que el contaminante se incorpora a la atmósfera en cuando el motor comienza a funcionar, y la difusión en el entorno es rápida, en el plazo de horas.
- **Reversibilidad:** El impacto es reversible (0,1) ya que la capacidad de difusión atmosférica de la zona es importante, y la fuente será temporaria.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Improbable (1).

4.7.3. Calidad de Suelos

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET.

4.7.4. Relieve

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET.

4.7.5. Cantidad / Calidad de Aguas Superficiales

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET.

4.7.6. Cantidad/Calidad de Aguas Subterráneas

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET.

4.7.7. Vegetación

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET.

4.7.8. Fauna

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación de la ET.

4.7.9. Paisaje

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Carácter:*** Negativo, por potencial afectación de recursos.
- ***Intensidad:*** Media (0,4)
- ***Extensión:*** Local (0,6). La superficie a ocupar por la ET es acotada, y la cuenca visual afectada medianamente alejada de observadores habituales
- ***Duración:*** Permanente (0,8) ya que en esta acción se analiza únicamente el período de obra.
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0).
- ***Reversibilidad:*** El impacto es parcialmente reversible. (0.4)
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Muy probable (8)

4.7.10. Calidad de Vida

Por los trabajos de mantenimiento eventuales, se consideran en este caso los impactos indirectos derivados de niveles sonoros incrementados.

- ***Carácter:*** Negativo.
- ***Intensidad:*** Baja (0,3)
- ***Extensión:*** Local (0,2).
- ***Duración:*** Corta (0,1) por el período de obra.
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0)
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,4)
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Improbable (1).

4.7.11. Salud Pública

Para el diseño de la ET, se han seguido normas de diseño de aplicación habitual, lo que permite considerar que los valores de campos electromagnéticos se mantendrán dentro de valores habituales.

4.7.12. Empleo

No se han identificado impactos en este factor derivados de la operación de la ET. En el caso de la acción de mantenimiento, se ha considerado que es realizada por subcontratistas y no representa empleo directo.

4.7.13. Uso del Suelo

No se han identificado impactos en este factor derivados de la operación de la ET.

4.7.14. Infraestructura de Servicios

La entrada en operación de la ET será una mejora en la infraestructura de confiabilidad y servicio eléctrico de la zona.

- ***Carácter:*** Positivo
- ***Intensidad:*** Baja (0,1)
- ***Extensión:*** Puntual (0,1).
- ***Duración:*** Permanente (1,0).
- ***Desarrollo:*** Muy rápido (1,0)
- ***Reversibilidad:*** El impacto es irreversible (1,0).
- ***Riesgo de Ocurrencia*****:** Cierto (10).

4.7.15. Transporte y Tránsito

No se han identificado impactos en este factor derivados de la operación de la ET.

4.7.16. Economía

Se considera un impacto indirecto por la entrada en operación de la ET, ya que mejorará el suministro y confiabilidad al nivel local, lo que redundará en beneficio de la comunidad.

- ***Carácter:*** Positivo
- ***Intensidad:*** Baja (0,1)
- ***Extensión:*** Regional (1,0).
- ***Duración:*** Larga (0,7).
- ***Desarrollo:*** Lento (0,4)
- ***Reversibilidad:*** El impacto es reversible (0,3).
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Probable (4).

4.8. RESUMEN DE IMPACTOS

De acuerdo con la metodología empleada, los impactos se calificaron con la siguiente escala.

CA	Negativos	CA	Positivo
-8 a -10	**Alto**	8 a 10	**Alto**
-4 a -7,9	**Medio**	4 a 7,9	**Medio**
-1 a -3,9	**Bajo**	1 a 3,9	**Bajo**

Tabla 22. Escala de calificación de impactos.

Los impactos se resumen en:

- 25 impactos negativos bajos
- 5 impactos negativos medios
- 15 impactos positivos bajos
- 1 impacto positivo medio

A continuación, se presenta la matriz resumen.

4.9 MATRIZ DE IMPACTOS

	Calidad de Aire	Ruido	Calidad de Suelos	Relieve	Calidad de Aguas Superficiales	Calidad de Aguas Subterráneas	Vegetación	Fauna	Paisaje y Aspecto Estético	Calidad de Vida	Salud Pública	Empleo	Uso del Suelo	Infraestructura de Servicios	Transporte y Transito	Economía
Construcción																
1. Montaje y Funcionamiento de Obrador	**-2,88**	**-2,28**	**-0,96**									**1,68**				**2,76**
2. Preparación del terreno	**-3,36**	**-3,12**					**-7,2**	**5,1**	**-3**	**-4,32**		**0,48**		**-2,52**	**-1,9**	**2,76**
3. Relleno y Movimiento de suelos	**-2,88**	**-2,52**	**-4,2**							**-3,96**		**1,68**		**-2,52**	**-1,9**	**2,76**
4. Obras civiles		**-2,16**								**-3,52**		**0,96**			**-1,9**	**2,76**
5. Obras Electromecánicas	**-1,8**	**-2,4**										**0,42**				**2,76**
6. Conexionado	**-1,2**	**-2,4**							**3,36**	**3,2**		**1,68**				**2,76**
7. Generación de efluentes y residuos			**-0,96**		**-1,86**	**-1,68**										
Operación																
8. Operación integral de la ET									**-5**					**7,8**		**2**
9. Trabajos de Mantenimiento Eventuales	**-0,28**	**-0,32**								**-0,38**						

Tabla 23. Matriz de impacto.

4.10 IMPACTOS VISUALES

El análisis se elabora sobre la base de los lineamientos que al respecto establece la Res SE 77/98

4.10.1. Estructura del análisis

Partiendo de las imágenes satelitales, los relevamientos de campo específicos y en relación con el área de influencia directa establecida en el estudio de impacto ambiental *(dentro de este mismo Capítulo 4)*, se construyen las imágenes focales para la evaluación de los atributos visibilidad, contexto e Intensidad.
Seguidamente se califican los tres atributos en una matriz de doble entrada generada ad hoc.
Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

4.10.2. Desarrollo

4.10.2.1. Contexto

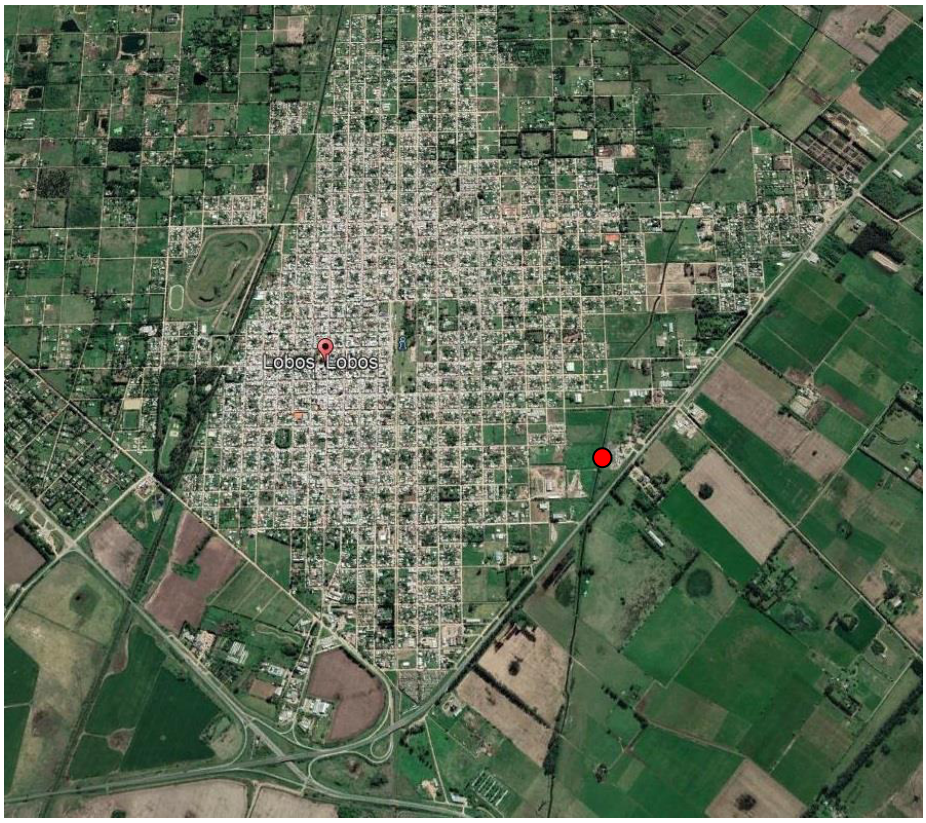


Imagen satelital 1. Ubicación de la futura ET LOBOS en el contexto de la ciudad de Lobos.
Fuente: Google Earth.

4.10.2.1. Area de influencia directa



Imagen satelital 4. Area de influencia directa ET Lobos (100 metros) - **Fuente:** Google Earth

REFERENCIAS

	Delimitación área de influencia directa (AID) y radios + 100 y + 200 m
	Demarcación forestaciónes pre existentes (Apantallamientos)
	Demarcación agrupaciones de malezas de porte medio pre existentes (Apantallamientos)
	Línea de observador con dirección a la instalación evaluada (con visualización)

	Línea de observador con dirección a la instalación evaluada (sin visualización)
100	Radio de AID

Considerando 100 metros desde el centro de la proyección de posición de la instalación, la estructura prácticamente no sería visible por la tipología de usos del suelo de los entornos pre establecidos como criterio de evaluación.

La agrupación re viviendas más cercana se ubica aproximadamente a 150 metros

Teniendo en cuenta tanto los relieves, asi como los parches forestales y las agrupaciones de malezas de porte medio establecidas en los terrenos linderos las las visuales se apantallan desde todos los puntos cardinales.

La vision desde la RP 205 no se establece en razón de los aspectos mencionados precedentemente.

El contexto de implantación es industrial específico para el predio y mixto para el entorno considerando un AID + 100 metros

4.10.2.2. Definiciones y Calificación de los impactos visuales

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
Visibilidad	Grado de exposición de la estructura evaluada a la visualización de observadores circulantes o estables	Neutro Muy bajo Bajo Medio Alto Muy alto	0 1 2 3 4 5
Contexto	Tipo de uso del suelo	Vacante Industrial Rural Residencial Disperso Residencial Urbano	0 1 2 3 4 5
Intensidad	Grado de introducción de modificaciones visuales respecto de la situación original	Nula Muy Baja Baja Alta Muy Alta Incompatible	0 1 2 3 4 5

A continuación, se detalla la calificación asignada.

- ***Visibilidad:*** Para los seis atributos considerados el impacto en la visibilidad es entre Muy Bajo y Neutro
- ***Contexto:*** Para los seis atributos considerados el impacto en el contexto industrial es Muy Bajo.

- ***Intensidad:*** Puntual porque los efectos se establecen sólo dentro del área de influencia directa. Se asignó un valor entre 0 y 1, por tanto, Muy Bajo a nulo en promedio.

4.10.2.3. Matriz de evaluación

La matriz es cuantificada con una escala de 0 a 5 donde 0 es interacción nula y 5 es máxima interacción

	Usos del suelo	Vista de observadores	Forestación cercana	Contrastes	Relieves	Superficie a afectar
Visibilidad	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**
Contexto	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**
Intensidad	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**

4.10.2.4. Conclusiones y Recomendaciones

Teniendo en cuenta el sitio de implantación y la evaluación realizada respecto de los potenciales observadores realizado esto tomando diferentes posiciones en el campo y las distancias relativas al área de implantación, debe concluirse que desde el punto de vista del impacto visual el proyecto presenta impactos muy bajos para el contexto actual.

5.- MARCO NORMATIVO

En el desarrollo de todas las instancias de diseño del proyecto, y también en las etapas de construcción, montaje y la operación de la Nueva ET Lobos, se contempla la más amplia consideración de las cuestiones ambientales asociadas, siguiendo para ello las pautas de gestión ambiental previstas por la normativa vigente e incorporando los criterios de calidad que permitan compatibilizar el desarrollo de la obra con el entorno donde la misma se inserta.

Para ello es necesario identificar aquella normativa vigente que incorpore la dimensión ambiental en la evaluación del proyecto y también conceptos tales como desarrollo sustentable y gestión ambiental.

5.1 LEGISLACIÓN NACIONAL

La *Constitución Nacional* establece en su Artículo 41: *"todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley".*

"Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la formación y educación ambientales".

"Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales".

"Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos".

En su Art. 43, La Constitución Nacional establece que cualquier persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo siempre que no exista otro remedio judicial más eficiente contra cualquier acto u omisión de autoridad o de particulares que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con ilegalidad manifiesta, derechos y garantías establecidas en esta Constitución, un Tratado o Ley. En dicho caso, un juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en el que la acción u omisión se funda.

Podrán interponer esta acción en contra de cualquier forma de discriminación y en lo que se refiere a los derechos que protegen el medio ambiente, a la competencia comercial, al usuario y al consumidor, así como los derechos de incidencia colectiva, la persona afectada, el defensor del pueblo y cualquier organización no gubernamental creada para propender a dichos fines registrada conforme a la ley. La ley determinará las condiciones y formas de su organización.

El Art. 124 (Segundo párrafo) – Establece que corresponde a las provincias, el dominio originario de los recursos naturales que se encuentran en sus territorios. Los dominios incluyen el suelo, el agua, el aire, los ríos, el subsuelo, los minerales y otros recursos naturales.

Con relación a tratados y convenios internacionales firmados por la República Argentina en materia medioambiental, se encuentran las siguientes normas de aplicación en el ámbito nacional:

- Ley 21.836: Aprueba el "Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural", UNESCO, París, 1972.
- Ley 23.724: Protección ambiental – capa de ozono. Aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.
- Ley 23.778: Aprueba el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. (1987)
- Ley 23.918: Aprueba el "Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres" (Bonn, Alemania; 1979). Las Partes deben prestar atención a las especies migratorias cuya situación de conservación es difícil y deben tomar las medidas necesarias correspondientes para preservarlas.
- Ley 23.919: Aprueba la "Convención sobre Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscripto en Ramsar, 1971, modificado de conformidad con el Protocolo de París, 1982.
- Ley 23.922: Aprueba la "Convención sobre el Control del Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos y su Disposición", firmado en Basilea, Suiza, 1989.
- Ley 24.167: Aprueba la enmienda al protocolo relativo a sustancias que agotan la capa de ozono, adoptado en Londres, 1990.
- Ley 24.295: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Argentina adoptó la Conferencia de las Partes COP 4 "Compromisos Voluntarios" relativos a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Ley 24.375: Aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Cada Parte debe establecer un sistema de áreas protegidas o de áreas donde deban tomarse medidas especiales para preservar la diversidad biológica; desarrollar pautas a ese fin; regular o gestionar recursos biológicos en dichas áreas a fin de proteger y asegurar su conservación y su utilización sustentable.
- Ley 24.418: Aprueba la enmienda al Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (Copenhague, Dinamarca; 1992) a fin de eliminar definitivamente la fabricación de halones en un proceso gradual que concluiría para 1994, y de CFC para 1996, en los países desarrollados.
- Ley 24.701: Aprueba la "Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación en Países Afectados por Sequías Graves y/o Desertificación, Particularmente en África" (París, Francia; 1994).
- Ley 25.389: Aprueba la enmienda al Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono, adoptado en Montreal (Canadá), 1997.
- Ley 25.438: Aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. El objetivo de este Protocolo es asegurar la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera para

evitar interferencias antrópicas nocivas en el clima, de manera tal que los ecosistemas puedan adaptarse naturalmente al cambio climático.

- Ley 25.841: “Acuerdo marco ambiental para el MERCOSUR”. Los Estados Signatarios destacan la necesidad de cooperar en la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales de manera de lograr una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentable.

Cada provincia tiene a su cargo la utilización de la energía con la consiguiente responsabilidad de distribuir electricidad. Durante los últimos años esta distribución ha sido privatizada.
El régimen legal aplicable a la energía eléctrica a nivel nacional está contemplado en las leyes 15.336, 13.660 y 24.065 y en diversas Resoluciones de la Secretaría de Energía y del Ente Nacional Regulador de la Electricidad.

Las empresas responsables de los proyectos de generación, transporte y distribución eléctrica y los operadores deben cumplir con la normativa nacional que se detalla a continuación:

Ley 15.336- Decreto 2.073/60: Las disposiciones de esta ley se aplican las actividades de la industria eléctrica destinadas a la generación, transformación, transmisión y/o distribución de electricidad, dentro de la jurisdicción del territorio nacional. Establecen que cualquier actividad relativa a esta industria a cargo de emprendimientos privados debe contar con el permiso emitido por el Poder Ejecutivo en caso de:
a) aprovechar la energía hidroeléctrica proveniente de cursos de agua públicos en los casos en que la energía supera los 500 kilowatts;
b) llevar a cabo cualquier actividad destinada al servicio público de transmisión y/o distribución de electricidad.
Ley 19.552: Establece que todos los predios están sujetos a servidumbres para el paso de líneas de energía eléctrica a favor del estado nacional o de los servicios públicos nacionales de electricidad.
La aprobación por autoridad competente del proyecto y de los planos de la obra a ejecutar o de las instalaciones a construir, importará la afectación de los predios a la servidumbre administrativa de electroducto y el derecho a su anotación en el respectivo Registro de Propiedad y en la Dirección de Catastro.

Ley 24.065- Decreto 1.398/92: Establece que la transmisión y distribución de electricidad se realizará en primer término por personas jurídicas privadas a las que el Poder Ejecutivo ha otorgado las concesiones respectivas de conformidad con las leyes. 15.336, 23.696 y la presente.
Los artículos 11 y 12 establecen que los transportistas y distribuidores de electricidad no pueden iniciar la construcción y/u operación de las instalaciones de la magnitud que requiere la aprobación de parte de la autoridad de aplicación, ni de una extensión y/o ampliación de las instalaciones existentes, sin un certificado emitido por la autoridad pertinente en el que se manifieste la necesidad pública de dicha obra.

La autoridad de aplicación deberá hacer públicas estas solicitudes y deberá convocar a audiencia pública antes de llegar a una decisión sobre el otorgamiento o no de dicho certificado.
El artículo 17 establece que la infraestructura, instalaciones y operación del equipamiento asociados con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica deberán contemplar medidas que garanticen la protección de las cuencas hídricas y ecosistemas. Además, deberán cumplir con los estándares relativos a la emisión de contaminantes vigentes en la actualidad y los que la Secretaría de Energía a nivel nacional disponga en el futuro. En relación con las servidumbres para las líneas de transmisión de electricidad, el artículo 18 dispone que los transportistas y distribuidores de energía eléctrica podrán hacer uso de los derechos de servidumbre contenidas en la Ley. 19.552.

Res SE 475/87: Esta Resolución obliga a las empresas a confeccionar evaluaciones de impacto ambiental desde la etapa de prefactibilidad, y a implementar sistemas de monitoreo durante todo el ciclo de vida de las instalaciones.
Resolución S.E. 15/92: Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión. La Resolución SE 15/92 reglamenta la normalización de los procedimientos para hacer funcionar y operar líneas de transmisión de alta tensión y para la construcción de subestaciones transformadoras y/o compensadoras a través del Manual de Gestión Ambiental, que es obligatorio para cada empresa u organización que opere en el ámbito nacional. Incluye un resumen de datos y resultados de los efectos de los campos electromagnéticos.

Resolución SEE 61/92: Organización del Mercado Eléctrico Mayorista.

Resolución S.E. 342/93: Estructura los Planes de Contingencia que deben presentar las empresas operadoras. Dichos planes de Contingencia tienen que evaluar los daños potenciales, detallar las medidas preventivas y la organización de la respuesta prevista, así como los medios de control a proveer. El objetivo común de todo Plan de Contingencia es minimizar los efectos nocivos de la misma.
Previa a la elaboración del Plan es necesaria una adecuada Determinación de los Riesgos, dado que la correcta y precisa Evaluación y Administración de estos permitirá la óptima decisión gerencial con respecto al nivel de riesgo a asumir y a los medios humanos y materiales a proveer. La norma considera el contenido del Plan (Puesta en vigencia de este, Plan de Llamada de Emergencia, Funciones del Grupo de Trabajo, Medios y Equipos, Revisión del Plan, Marco legal e Institucional).

Resolución ENRE 236/96: establece el documento Guía de Análisis de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Ampliación de Sistemas de Transporte y Distribución. Esta guía posee dos partes. La primera de ellas contiene los criterios ambientales para el desarrollo del proyecto y la segunda una propuesta del procedimiento de evaluación de cada alternativa estudiada y el resumen comparativo de ellas.

Resolución ENRE 13/97: aprueba la Guía Práctica para la Evaluación de Impacto ambiental Atmosférico. La metodología que adopta es de observancia obligatoria para los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista que deban presentar al ENRE, Evaluaciones de Impacto Ambiental o Diagnósticos Ambientales, referidas a la ampliación de centrales térmicas o a modificaciones de estas que pudieran incidir en una variación de las emisiones gaseosas esperadas que pudiera resultar en una modificación de la calidad del aire en las cercanías de la Central.

Resolución S.E. 77/98: Reglamentación y ampliación de las condiciones ambientales que deben reunir las instalaciones eléctricas de líneas de transmisión y estaciones transformadoras y/o compensadoras; el manual de gestión ambiental pasa a ser aplicable a proyectos de tensión igual o mayor a 132 kV. Esta resolución deroga los artículos 2, 4, 5 y 6 de la Resolución SE 15/92. Además, designa al Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) como la parte responsable de remediar cualquier incumplimiento o no observancia de estas regulaciones.

Resolución 1724/98: Aprueba los procedimientos de medición de campos eléctricos y campos magnéticos, que integran el Anexo "Instrucciones para la medición de campos eléctrico y magnético en sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica" que deberán ser considerados como guías de referencia por parte de los agentes del MEM que deban efectuar mediciones de estos parámetros.
Ratifica la obligatoriedad de los procedimientos de medición de radio interferencia y ruido audible por efecto corona y ruido (nivel sonoro), establecidos en la Resolución S.E. Nº 77/98.

Resolución ENRE 1725/98: Establece requisitos y condiciones a cumplir por los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previsto por el artículo 11 de la Ley Nº 24.065, aplicable a la construcción y/u operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad.
A los fines de la elaboración y presentación de los informes ambientales a los que se refiere el párrafo anterior, las empresas deberán seguir los criterios y directrices de procedimientos establecidos por esta resolución. Los mismos contemplan el esquema necesario para la presentación de los Informes de Impacto Ambiental, los contenidos de la caracterización ambiental del área de implantación del proyecto, la configuración para la identificación de impactos ambientales (etapa constructiva, de operación y mantenimiento), las normas a cumplir en el área del proyecto, los documentos y antecedentes de referencia necesarios, y la necesidad de un resumen ejecutivo del informe de EIA. También establece criterios particulares para el desarrollo de algunos de los ítems de la EIA. Esta norma deroga la Resolución ENRE 953/97.

Resolución ENRE 274/15: Revoca las Resoluciones del ENRE N° 1.725/1998 y N° 546/1999.
Los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065 para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o

distribución de electricidad, deberán elaborar y presentar los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) que estipulen las autoridades provinciales o nacionales competentes.
Estos EsIA también deberán ser presentados ante el ENRE por los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065, para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad y de ampliación de instalaciones existentes a los efectos que éste verifique que se da estricto cumplimiento a las obligaciones emergentes de las Resoluciones de la SECRETARÍA DE ENERGÍA (SE) N° 15/1992 y N° 77/1998.

Las solicitudes de afectación a Servidumbre de Electroducto que se presenten al ENRE para las instalaciones mencionadas en el Artículo 2, deberán incluir la constancia de aprobación del EsIA otorgado por las autoridades provinciales o nacionales competentes.

Una vez concluida la obra de que se trate, deberá comunicarse al ENRE la puesta en servicio de la misma, e incorporarse la Auditoría Ambiental de Cierre a la Planificación Ambiental del agente de que se trate, dentro del marco de su Sistema de Gestión Ambiental (Resoluciones ENRE N° 555/2001, N° 178/2007, N° 562/2007 y N° 865/2007, como asimismo la Resolución del Área de Seguridad Pública y Medio Ambiente (ASPA) N° 1/2010).

Res ENRE 546/99: Aprueba los procedimientos Ambientales para la construcción de sistemas de transmisión de electricidad con tensiones de 132 KV o más. Los Estudios de Impacto Ambiental para la etapa de construcción deberán cumplir con los requisitos establecidos en las resoluciones. 15/92 y 77/98 de la Secretaría de Energía.
En cuanto a los procedimientos a seguir con el ENRE, se describen en la Resolución del ENRE No. 1725/98, y se deberá también cumplir con cualquier otra norma que modifique y/o complemente a la citada normativa. El Plan de Gestión Ambiental que debe confeccionarse para la etapa de construcción forma parte de esta evaluación y será obligatorio para el contratista.

Resolución ENRE 555/01: Establece que los actores en el Mercado Eléctrico Mayorista (generadores, auto generadores, cogeneradores, transportistas de energía eléctrica en alta tensión, transportistas por distribución troncal, y distribuidores de jurisdicción federal) deberán preparar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental. Esta Resolución deroga la Resolución 32/94.
El Ente Nacional Regulador de la Electricidad está facultado en virtud de lo dispuesto en los arts. 56 inciso k) y s) y 63 inciso g), de la ley 24.065 y su reglamentación a dictar el Plan de Gestión Ambiental (P.G.A.) que cada operador debe elaborar y aplicar, para minimizar los impactos ambientales negativos que pudiera ocasionar su actividad. El propósito del Plan es incorporar orgánicamente en un documento, toda la programación relativa al medio ambiente, a desarrollar por la empresa, disponer de una herramienta de gestión ambiental, de utilidad tanto para la empresa como para el Ente.
Los contenidos mínimos que deben integrar el plan de gestión son: Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Semisólidos, de Efluentes Líquidos y Gaseosos, un Programa de

Prevención de Emergencias, un Programa de Monitoreo Ambiental y Habilitaciones y Permisos., establecimientos de las distintas responsabilidades de los profesionales a cargo del Área Ambiental.

Resolución ENRE 602/01 (deroga la Res 425/00): Aprueba la escala de valores a aplicar para calcular el coeficiente de restricción a fin de determinar la indemnización por servidumbre administrativa de electroductos.

Resolución ENRE 108/01: Establece las condiciones y requerimientos que deberán cumplir las empresas u organismos responsables del diseño, construcción y/u operación de centrales térmicas de generación de energía eléctrica, sea cual fuere su naturaleza jurídica. En cumplimiento de la legislación ambiental, en el Anexo I se determinan los límites a la emisión de contaminantes gaseosos y las instalaciones de medición necesarias para la evaluación de los niveles de contaminación.

Resolución ENRE Nº 57/2003: Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas transportistas. La resolución exige a las empresas transportistas la formulación y puesta en marcha de un Plan de Seguridad, que tenga como ejes fundamentales la prevención, el análisis de los riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. De la misma forma que la resolución ENRE Nº 311/01, exige la implementación de Planes que hacen a la seguridad pública.

Resolución ENRE Nº 400/2011: Norma Técnica sobre obstáculos anti subida y cartelería a colocar en sostenes de líneas de Alta Tensión, que comprende un plan de normalización de las existentes y se incorpora a los Sistemas de Seguridad Pública.

Resolución ENRE N.º 682/2007: Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas propietarias de Líneas de Alta Tensión Privadas autorizadas por la S.E. por art. 31. Versión resumida de la Resolución Nº 57/03.

Resolución ENRE Nº 163/2013: Condiciones mínimas de seguridad para las Estaciones Transformadoras – Aplicación de la Reglamentación para Estaciones Transformadoras de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 95.402 Edición 2011

Resolución ENRE 400/11: Aprobar las “Condiciones mínimas de Seguridad para instalaciones Eléctricas en la Vía Pública. Aplicación de la Reglamentación para la señalización de Instalaciones Eléctricas en la Vía Pública de la Asociación Electrotécnica Argentina” que como Anexo I forma parte integrante de la presente Resolución y las exigencias detalladas en el Anexo II de esa misma Reglamentación, bajo el título “Dimensiones y Ubicaciones Mínimas de los elementos a señalizar”.

Resolución ENRE 643/2008: Aprueba la "Reglamentación sobre Centros de Transformación y Suministro en Media Tensión AEA 95401" que como ANEXO I forma parte integrante de la presente Resolución, de cumplimiento obligatorio para la construcción de nuevos centros de transformación dentro del área de concesión de las empresas "EDENOR S.A.", "EDELAP S.A."

y "EDESUR S.A." con las modificaciones y limitaciones incluidas en el ANEXO II, el cual integra también la presente Resolución.
La reglamentación es incluida dentro del "Sistema de Seguridad Pública de las Empresas Distribuidoras", aprobado mediante Resolución ENRE Nº 311/2001, dentro del punto 4.7.7 denominado "Plan de control de cámaras transformadoras", en lo que respecta a las acciones que de su aplicación se desprendan.

Especificación Técnica GC-IET Nº 1: Norma que rige la construcción de instalaciones destinadas al transporte de electricidad- Esta especificación aplica a Líneas aéreas de Transmisión de Energía eléctrica.

Especificación Técnica N.º T-80: Reglamentación sobre servidumbre de electroducto.

Especificación Técnica Nº 12: Reglamentación sobre servidumbre de electroducto, replanteo y mensura del electroducto.

En los criterios de desarrollo del Proyecto hay que tener en cuenta las alteraciones del sistema natural antrópico (afectación del paisaje, afectación a las especies vegetales) la afectación del patrimonio cultural (monumentos históricos, reliquias arqueológicas), la eventual modificación de escurrimiento de aguas, la afectación de áreas de reserva de flora y fauna, densidad de población en el área del proyecto, riesgos de accidente, niveles sonoros, relación del proyecto con las actividades de la comunidad etc.
A continuación, se presenta la Normativa Nacional de aplicación vigente en relación con los factores ambientales que se analizan en el presente estudio. Cabe aclarar que también se incluye legislación que, aun no siendo directamente aplicable al proyecto, puede eventualmente proveer referencia o marco general.

Medio Ambiente e Impacto Ambiental

Ley 25.831- Res 39/07: Ley de Acceso público a datos ambientales por la cual los habitantes del país gozan del derecho de acceso libre a datos ambientales del gobierno – en diferentes niveles y status. Este derecho es libre y gratuito, y no es necesario demostrar un interés en particular para ejercerlo. Por Res 39/07, el Defensor del Pueblo de la Nación dispone la recomendación a la jefatura de Gabinete de Ministerios a fin de que expida las instrucciones necesarias para la inmediata reglamentación de las leyes 25612, 25670, 25675, 25688, 25831 y 25916 de presupuestos mínimos de protección ambiental en todo lo atinente a su estricta competencia, derivada de lo dispuesto en los artículos 41 y 99 de la Constitución Nacional.

Ley 25.675 y modificatorias (Res 250/03, 481/03, 685/05, 177/07, 178/07 y 303/07 – Res (SAyDS) 1.639/2007- Res Conjunta SF 98/2007 y 1973/2007 (SAyDS) y Res SAyDS 1398/08: Ley General de Ambiente que establece los requisitos mínimos para una gestión ambiental adecuada y sustentable, la preservación y protección de la diversidad biológica e implementación de desarrollo sustentable. Uno de los instrumentos de política y gestión ambiental previstos es la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Resolución 250/03 aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los efectos de la Sequía y su Documento Base. Incluye: objetivos, metodología; diagnóstico de la desertificación; aspectos institucionales, jurídicos y económicos; áreas del Programa de Acción. La Res 481/03 designa a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social, como Autoridad de Aplicación de la ley 25.675.

La Res 685/05 por la cual se conforma un Programa de Ordenamiento Ambiental del territorio en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, cuya coordinación y articulación es encomendada a la Subsecretaria de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental.

La Resolución 177/07 sobre Contratación de Seguros Ambientales, clasificación de actividades riesgosa y categorización de industrias y actividades de servicio según nivel de complejidad ambiental.

Las Resoluciones 178/07 y 12/07 crea la comisión asesora en garantías financieras ambientales y enumeran sus funciones. Res 303/07 modifica a la res 177/07, sustituyendo algunos párrafos e incisos y el ANEXO I de Actividades Riesgosas comprendidas en dicha norma asignándole el Código de actividad según Rubro CIIU 14. En este Anexo I se considera actividad riesgosa alcanzada por esta resolución a la Explotación de minerales no metálicos, incluyendo prospección, exploración, explotación, cierre y post –cierre.

Resolución (SAyDS) 1.639/2007 - sustituye los Anexos I - Listado de Rubros Comprendidos y Anexo II – Categorización de Industrias y Actividades de servicios- Determinación del Nivel de Complejidad Ambiental, de la anteriores.
Las Resoluciones Conjuntas 98/2007 y 1973/2007 de la SECRETARIA DE FINANZAS del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN (SF) y de la SECRETARIA DE AMBIENTE y DESARROLLO SUSTENTABLE (SAyDS) establecen las pautas básicas para las condiciones contractuales de las pólizas de seguro por daño ambiental de incidencia colectiva.

Res SAyDS 1398/08- establece los Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente para la contratación del seguro previsto en el art 22 de la ley 25675.
Resolución 501/95 SRNyAH: Aprueba la Guía Ambiental General en la que se establecen los lineamientos básicos y los aspectos genéricos a ser considerados e incluidos en un Estudio de Impacto Ambiental y en un Informe o Declaración de Impacto Ambiental.

Calidad de Aire

Ley 20.284: Establece normas para la prevención de la contaminación atmosférica e incluye estándares de calidad de aire.

Ley 24.040- Decreto 1.609/04- modificada por Resolución 953/04 y Resolución 1018/04 SAyDS: Establece restricciones en referencia a la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de compuestos químicos contenidos en el Protocolo de Montreal (Apéndice A).

El Decreto 1609/04 implementa la Ley 24.040. La res 953 /04 y su modificación crean el Registro de Importadores y Exportadores de sustancias químicas que puedan afectar la capa de Ozono (RIESAO). Además, establece el deber de pedir autorización para importar y/o exportar, denominada “Licencia de Importación y/o Exportación”.

Resolución SAyDS 296/03: Esta Resolución sobre “Compuestos Químicos” incluye una lista de sustancias cubiertas por las disposiciones de la Ley 24.040 y el Protocolo de Montreal referentes al control de la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de sustancias que agotan la capa de ozono.

Protección de Recursos Hídricos

Ley 2.797 (1891): Esta Ley sobre Protección de Recursos Hídricos y Control de Contaminación establece el requisito general de no contaminar recursos hídricos y prohíbe el vertido de aguas cloacales, residuales e industriales sin tratamiento, en ríos.

Ley 25.688: Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación del agua y su utilización y aprovechamiento racionales. Con el propósito de utilizar los recursos hídricos de conformidad con esta ley, se requiere un permiso emitido por la autoridad correspondiente. Si la cuenca es interjurisdiccional y si el impacto ambiental en cualquiera de las otras jurisdicciones es importante, dicha utilización debe recibir aprobación del Comité de Cuencas Hídricas correspondiente.

Decreto 674/89, Resolución SRN y AH 242/93 y Decreto 776/92: El Decreto 674/89, que regula la Ley 13.577 de Obras Sanitarias de la Nación, la Resolución 242/93 y el Decreto 776/92 para la Creación de la Dirección de Contaminación Hídrica, establecen estándares relativos a la disposición de aguas residuales industriales en cuerpos de agua que pueden delimitar más de una jurisdicción (arroyos naturales, canales, etc.) Resoluciones específicas establecen límites para los vertidos.

Gestión de Residuos y Materiales Peligrosos – Combustibles

Ley 13.660 y Decreto 10.877/60: Esta Ley incluye estándares de seguridad aplicables a instalaciones de almacenamiento y transformación de hidrocarburos. El Decreto 10.877/60 establece medidas de seguridad mínimas para la utilización, elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles para tres zonas determinadas: Zona I (área de producción), Zona II (área de almacenamiento) y Zona III (otras áreas). Se establecen lineamientos específicos para cada una de las zonas haciendo referencia a la disponibilidad de agua para extinción de incendios, servicios resistentes al fuego especiales, extintores, distancia entre equipos (tanques), medidas pasivas de protección (barreras contra el fuego), descargas eléctricas, entre otras.

Ley 22.802 y Resolución 100/83 Secretaría de Comercio: Establece lineamientos y normas generales sobre clasificación de sustancias peligrosas.

Ley 24.051 y Decreto 831/93: Refiere a la generación, transporte y disposición de residuos peligrosos. El Decreto Nacional 831/93 reglamenta la Ley y se aplica a las actividades que se realicen en lugares sometidos a jurisdicción nacional; a residuos que, ubicados en territorio de una provincia, deban ser transportados fuera de ella, ya sea por vía terrestre, por un curso de agua de carácter interprovincial, por vías navegables nacionales o por cualquier otro medio, aun accidental y cuando se tratare de residuos que, ubicados en el territorio de una provincia, pudieran afectar directa o indirectamente a personas o al ambiente más allá de la jurisdicción local en la cual se hubieran generado. El decreto 831/93 establece valores guía de calidad de agua, suelo y aire según su uso.

Ley 25.612 y Decreto 1.343/02: Establece los requisitos generales sobre gestión y disposición de residuos industriales, considerando específicamente, niveles de riesgo, generadores, transportistas e instalaciones de tratamiento y disposición, tecnologías de disposición, y sanciones y multas. De conformidad con la Ley, las provincias son responsables del control y supervisión de la gestión de los residuos.
Las sanciones y multas fueron modificadas por el Decreto 1.343/02, que prevé incluso la posibilidad de pena de prisión en caso de incumplimiento.

Ley 25.670- Decreto 853/07: Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión y eliminación de los PCBs en todo el territorio nacional. La presente ley, reglamentada por el Decreto 853/2007, crea el Registro Nacional Integrado de Poseedores de PCBs y quedando exceptuados de inscripción todos aquellos que posean sólo aparatos que contengan un volumen total de PCBs menor a 1 (un) litro. Antes del año 2010 todos los aparatos que contengan PCBs, y que su poseedor quiera mantenerlos en operación, deberán ser descontaminados a exclusivo cargo del poseedor. Se define PCBs usados a todos aquellos materiales con contenidos de PCBs cuyo contenido total de PCBs sea superior al 0,005% en peso (50ppm), o materiales sólidos no porosos con concentración superior a 10 fgr/100 cm2 (diez microgramos por cada cien centímetros cuadrados) que hayan tenido un uso anterior.
Decreto 674/89: Prohíbe la acumulación y depósito de desechos sólidos y semisólidos, escombros o sustancias que representen, efectiva o potencialmente, un riesgo de contaminación del agua superficial y/o agua subterránea.

Resolución ST 157/93: La resolución 157/93, de la Secretaria de Transporte de la Nación, regula el transporte de materiales peligrosos. De conformidad con esta resolución, debe obtenerse una habilitación para trasladar materiales peligrosos en rutas.

Resolución SE 419/93, 404/94 y 1.102/04: Estas resoluciones establecen la obligación de auditar y probar instalaciones y equipamiento superficiales y subterráneos para el depósito de combustible. Se crea un Registro de los varios consumidores de combustibles líquidos, almacenadores, distribuidores y comercializadores de combustibles e hidrocarburos a granel y de gas natural.

Resolución 224/94 SRN y AH: Define los residuos peligrosos en términos de niveles de riesgo. Establece los requerimientos que a solicitud de la Autoridad de Aplicación (SRN y AH) deben tener en cuenta: Generadores y Operadores; Transportistas y Tratadores. También define responsabilidades y especifica sanciones y multas.

Res SE 785/05 y Res 266/08: Programa Nacional de Control de Pérdidas de Tanques Aéreos de Almacenamiento de Hidrocarburos y sus derivados. Los objetivos centrales de este programa son:

a) Realizar un censo nacional de la cantidad y estado del parque de tanques aéreos de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados;

b) Actualizar, organizar y sistematizar la información relativa a la infraestructura y logística del almacenamiento aéreo de hidrocarburos y sus derivados;

c) Realizar el control rutinario sobre las condiciones físicas de los tanques aéreos de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados;

d) Controlar y verificar las pérdidas de los tanques aéreos y sus posibles efectos contaminantes sobre el medio ambiente;

e) Impulsar y verificar la adopción de las medidas adecuadas para corregir, mitigar y contener la contaminación originada a partir de estos tanques aéreos.

Como parte del programa se establece la obligatoriedad de realizar periódicamente auditorías de control (técnicas y de seguridad) y auditorías ambientales para cada uno de esos tanques aéreos de almacenamiento cuyos resultados deben ser presentados a la autoridad en tiempo y forma establecidos.

Residuos Domiciliarios

Ley 25.916: Establece los presupuestos mínimos de la protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbanos, comerciales, asistenciales, sanitarios, industriales o institucionales, con excepción de aquéllos que se encuentren regulados por normas específicas.

Contaminación del Suelo

Ley 22.428 y Res 250/03 (modificatoria de Ley 24.071): Establecen medidas generales de protección de suelos. En lo atinente a la contaminación de suelo y específicamente a la ley nacional 22.428 debe ser complementada la información tendiendo en consideración la ley 24.051 y prescripciones de la Res 250/03 modificatoria de la ley 24.701 que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación.

Res 250/03 aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los efectos de la Sequía y su Documento Base. Incluye: objetivos, metodología; diagnóstico de la desertificación; aspectos institucionales, jurídicos y económicos; áreas del Programa de Acción.

Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

Ley 25.743 y Decretos 261/03 y 1.022/04: El objetivo de estas disposiciones es la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Esta ley se aplica a todo el territorio nacional y establece el dominio Nacional, Provincial o Municipal para la evaluación arqueológica y paleontológica, según el área territorial en el que se localicen. A tal fin, declara que toda persona jurídica o física que participe de excavaciones con el propósito de llevar a cabo trabajos de construcción, agrícolas o industriales, u otros, están obligados a informar a la autoridad competente el hallazgo de un yacimiento arqueológico y de cualquier objeto o resto arqueológico o paleontológico en las excavaciones, haciéndose responsable de su conservación hasta que la autoridad de aplicación intervenga y se haga cargo de estas.

Disposición 18/03 Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia": Establece la Creación del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos. También aprueba los formularios de muestras denominados “Ficha Única de Registro de Yacimientos Paleontológicos” y “Ficha Única de Registro de Colecciones y/o Restos Paleontológicos” que deben emplearse en este procedimiento.

Resolución SC 1.134/ 03: Establece la creación de un Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos y de Infractores. El registro se lleva a cabo a través de informes de personas físicas o jurídicas, ya sean públicas o privadas, o a petición de los funcionarios públicos correspondientes.

Áreas de Especies de Flora y Fauna Protegidas

Ley 22.421 y Decreto Reglamentario 666/97: Ley para la Protección y Conservación de Fauna Silvestre, y su decreto reglamentario apuntan a resolver los problemas que provoca la depredación de la vida silvestre, con el propósito de evitar daños graves a la conservación de las especies y el equilibrio ecológico. Establece, entre otros, que los estudios de factibilidad y proyectos de trabajos (desmontes, secado y drenado de áreas inundables, modificación de cauces de los ríos, construcciones de represas y diques) que puedan transformar el ambiente de la fauna silvestre, deben informarse primero a las autoridades nacionales o provinciales correspondientes (Art. 13).
También establece que para poder autorizar la utilización de productos venenosos o tóxicos que contengan sustancias residuales nocivas, debe consultarse primero a las autoridades responsables de la fauna silvestre (Art. 14).

Ley 22.351: Ley de Parques nacionales: establece que se deben mantener las áreas que sean representativas de una región Fito geográfica sin alteraciones, prohibiéndose en ellas toda explotación económica.

Salud y Seguridad

Ley 19.587 y Decreto 351/79 Res 295/03 Decreto 1.057/03 y modificatorias, entre ellas Res 911/96 y Decreto 249/07: La Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo establece estándares

generales relativos a la salubridad y seguridad en el lugar de trabajo. El Decreto exige que los empleadores brinden asistencia médica en el lugar para evitar y detectar enfermedades profesionales. Los servicios de salud y seguridad en los sitios de trabajo deben apuntar a la observancia de los estándares correspondientes y a la adopción de medidas de prevención según la industria o actividad específica de que se trate. Los empleadores deben proveer a sus trabajadores los equipos y elementos de protección personal adecuados, incluidos vestimenta, cascos, etc. El decreto 351/79 es reglamentario de la ley 19587.

La Res 295/03 aprueba las especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. que modifican al decreto 351/79, dejando sin efecto a la Resolución MTSS Nº 444/91.

El Decreto 1.057/03 sustituye algunos ítems de los decretos número 351/79 (reglamentario Ley 19587), 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción) y Decreto 617/97 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria.

El Decreto 249/07 aprueba el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera., a partir de cuyo dictado no serán de aplicación para dicha actividad las disposiciones del Decreto 351/79, con excepción de las remisiones expresas que figuran en el ANEXO I.

Ley 24.557 y Decreto 911/96: La Ley Nacional 24.557 sobre Riesgos del Trabajo establece cobertura obligatoria de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales mediante la contratación con una Aseguradora ART o a través del auto seguro. La ART debe establecer un Plan para la mejora de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, y debe realizar el seguimiento y el monitoreo de este. El Decreto 911/96 aprueba las normas para la Industria de la Construcción.

Resolución (SRT) 80/96 Resolución (SRT) 15/98: Fija los requisitos para la elaboración de denuncias de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que deberán presentar las Aseguradoras ante la SRT. Crea el Registro de Siniestro, a cargo de la Subgerencia de control de Entidades de la SRT.

Resolución (SRT) 38/96 modificada por la Resolución (SRT) 42/96: Mejoras mínimas a adoptar luego de firmado el primer plan de mejoramiento.

Resoluciones (SRT) 239/96 y Resolución (SRT) 240/96: Formalidades de Planes de Mejoramiento.

Resolución (SRT) 16/97: Establece la creación del Programa de Acciones para la Prevención (P.A.P.).

Resolución Conjunta (SRT) 31/ 97 y (SSN) 25178: Aprueba el contenido de la información registral que deberán mantener las aseguradoras y empleadores auto asegurados.

Resolución (SRT) Nº 43/97: Regula los exámenes médicos de salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo.

Resolución (SRT) 196/96: Establece Disposiciones sobre exámenes médicos pre ocupacionales.

Resolución (SRT) 320/99: Obliga a los empleadores a declarar el alta de sus trabajadores a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo con antelación al inicio de la relación laboral.

Resolución (SRT) 212/03: Aprueba el "Procedimiento para calificar el carácter de lugares, tareas o ambientes de trabajos como normales o insalubres".

Resolución (SRT) 230/03: Obliga a los empleadores asegurados y a los empleadores auto asegurados a denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT respectivamente (según lo establecido por la Res. SRT 15/98), y a conservar una copia del formulario, con constancia de recepción por parte de la ART o de la SRT, según corresponda, por el plazo de 3 años. Esta resolución deroga su similar Nº 23/97.

Resolución MTE y SS 295/03: Aprueba especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones. Asimismo, sustituye estos anexos del Decreto 351/79: carga térmica, contaminación ambiental, y ruidos y vibraciones. Asimismo, deja sin efecto la Res. 444/91, la cual fijaba concentraciones máximas permisibles para ciertas sustancias, polvos, vapores y otras emanaciones presentes en el ambiente de trabajo.

Resolución (SRT) 743/03: Dispone el funcionamiento del Registro Nacional para la prevención de Accidentes Industriales Mayores en el ámbito de la SRT.

Resolución (SRT) 840/05: Crea el Registro de Enfermedades Profesionales y establece los procedimientos a seguir para la denuncia de enfermedades profesionales.

Resolución (SRT) 490/03: Establece que las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo y los Empleadores Auto asegurados deberán efectuar el relevamiento de los agentes de riesgo de enfermedades profesionales en cada uno de los establecimientos afiliados o propios.

5.2 LEGISLACIÓN PROVINCIAL

La última reforma de la Constitución Provincial incorporó el derecho de los habitantes a gozar de un ambiente sano, así como también el deber de conservarlo y protegerlo. Asimismo, indica:

"En materia ecológica, deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales.
Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna."

En relación a las fuentes renovables de energía, la Ley Nº 12.603, Decreto Reglamentario Nº 2.158/02, declara de interés Provincial la generación y producción de energía eléctrica a través del uso de fuentes de energía renovables llamada también alternativa, no convencional o no contaminante factible de aprovechamiento en la Provincia de Buenos Aires.
Conforme lo establece el artículo 3º del Decreto N.º 2.158/02, la Autoridad de Aplicación del citado régimen normativo es la Dirección Provincial de Energía dependiente del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos, con excepción del dictado de los actos administrativos relacionados con el beneficio de eximición del Impuesto Inmobiliario, resultará Autoridad de Aplicación la Dirección Provincial de Rentas.
La actividad de generación, comercialización y distribución de la energía eléctrica proveniente de fuentes renovables se ajustará, en lo que corresponda, a las disposiciones de la Ley Nº 11.769 (Energía Eléctrica), salvo cuando dicha energía se comercialice a través del Mercado Eléctrico Mayorista, en cuyo caso, en lo pertinente, se le aplicará lo dispuesto por la Ley Nacional Nº 24.065 (cfr. artículo 3º, Decreto Nº 2.158/02).
El marco regulatorio de la Energía Eléctrica para la Provincia de Buenos Aires se completa con las siguientes normas legales:

Ley N. ª 13.149: Modifica art. 69, L. 11.769. Obliga a los agentes de la actividad eléctrica a abonar anualmente, por adelantado, al Organismo de Control una tasa de fiscalización y control que no podrá superar, en ningún caso, el 0,8 % de la facturación bruta anual, que efectúe el agente como consecuencia de su actividad eléctrica, y estará determinada en función del presupuesto anual de inversiones y gastos establecido por el OCEBA.

Ley Nº 12.323, D. Nº 116/00 y Disposición Nº: 10/00: El área de Secano del partido de Villarino y los mencionados cuarteles de los partidos de Puan y Tornquist se encuentran comprendidos en los beneficios promocionales para las actividades productivas del sector agropecuario, el comercio y la industria, según se especifica en el artículo 2º de la ley.

Ley Nº 12.805: Determina que la traza de nuevos tendidos y/o ampliaciones de transporte y/o distribución de energía eléctrica en la tensión MT (13,2 kW) AT y extra AT, que atraviesen ejidos urbanos y suburbanos, deberá ser subterránea o aquella que garantice la menor polución electromagnética de acuerdo al dictamen de los órganos de control en cada caso. Las instalaciones provisorias aéreas para zonas urbanas y suburbanas no podrán superar los seis (6) meses.

Ley Nº 11.769, D.R. 2.479/04 y normas complementarias: Establece el Marco Regulatorio Eléctrico aplicable en la Provincia de Buenos Aires.

Decreto 3.543/06. Cargo por Habilitación de Suministros Conjuntos. Cuadros Tarifarios de acuerdo a número de Unidades Funcionales (viviendas y/o locales u oficinas) del inmueble para el cual se pide suministro.

Decreto Nº 1.652/06: Expansión del sistema eléctrico de transporte. Plan de Obras de Alta Prioridad para el Transporte Eléctrico en la Provincia de Buenos Aires. Primera Etapa.

Decreto Nº 143/03: Aprueba metodología para la procedencia de la suspensión y corte del suministro de energía eléctrica, aplicable en el supuesto de servicios esenciales, por los Concesionarios del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica en la Provincia de Buenos Aires.

Decreto N.º 1.937/02: Régimen de Calidad del Servicio de las empresas distribuidoras de energía eléctrica de concesión municipal.

Decreto Nº 3.008/01: Prestadores municipales, otorgamiento Licencias Técnicas.

Decreto Nº 2.193/01: Distribución municipal. Facturación.

Decreto N.º 615/01: Regula el control de la calidad del servicio público prestado por distribuidoras municipales.

Decreto Nº 4.052/00: Establece que recursos provenientes del Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior (FEDEI) se destinen a costear estudios, proyectos, obras, reestructuraciones, ampliaciones y expansiones de redes que cumplan la función de transporte de energía e instalaciones en áreas rurales.

Res. OCEBA 144/07: Instalaciones generadoras de campos Electromagnéticos.

Res. OCEBA 900/05: Generadores de campos electromagnéticos. Res. 1.188/06, establece prórroga del art. 18 de la Res. 900/05.

Res. OCEBA 80/00: Establece los parámetros ambientales que deberán ser observados obligatoriamente por los agentes del mercado eléctrico sujetos a jurisdicción provincial y que serán controlados por el OCEBA.

A continuación, se presenta la Normativa Provincial de aplicación vigente con relación a los factores ambientales que se analizan en el presente estudio. Cabe aclarar que también se incluye legislación que, aun no siendo directamente aplicable al proyecto, puede eventualmente proveer referencia o marco general.
La autoridad ambiental provincial de aplicación y control es actualmente el Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS), creada originalmente como Secretaría de Política Ambiental (SPA) en el año 1995 a través de la Ley Provincial 11737. Por esta ley, que substituye al artículo 24 de la Ley de Ministerios, 11175, la SPA (al presente OPDS), luego absorbió las atribuciones del Instituto Provincial del Medio Ambiente, creado por la Ley 11469 de 1993.

Impacto ambiental

La Provincia de Buenos Aires cuenta con una Ley Integral de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente sancionada en el año 1995 con el número 11723. Esta ley tiene por objetivo brindar un marco normativo para la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y el ambiente en general, en el ámbito de la provincia. También brinda las guías para el desarrollo de la política ambiental provincial y los instrumentos a aplicar; los

elementos del planeamiento y el ordenamiento ambiental; las bases de las medidas de protección de áreas naturales, y considera el impacto ambiental de los proyectos. A este respecto se refiere en particular el Anexo II, enumerando proyectos y actividades que deben ser sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA) por la autoridad provincial. Este punto resulta de gran interés para el proyecto planificado debido a que la ley menciona específicamente dentro de las obras que deben ser sometidas a una EIA por la autoridad provincial:

1) Generación y transmisión de energía hidroeléctrica, nuclear y térmica.

6) Construcción de gasoductos, oleoductos, acueductos y cualquier otro conductor de energía o sustancias.

Si bien una Sub Estación no es una instalación de generación o transmisión de energía en sí misma, forma parte de la cadena de transmisión.

Respecto al impacto ambiental de los proyectos y los estudios de EIA asociados, se considera ilustrativo transcribir los siguientes artículos:

Artículo 10: Todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el Anexo II de la presente Ley.

Artículo 11: Toda persona física o jurídica, pública o privada, titular de un proyecto de los alcanzados por el artículo anterior, está obligada a presentar juntamente con el proyecto una EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL de acuerdo con las disposiciones que determine la autoridad de aplicación en virtud del artículo 13.

Artículo 12: Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización y/o autorización de las obras o actividades alcanzadas por el artículo 10, la autoridad competente remitirá el expediente a la autoridad ambiental provincial o municipal con las observaciones que crea oportunas a fin de que aquélla expida la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Artículo 13: La autoridad ambiental provincial deberá:

- ✓ Seleccionar y diseñar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, y fijar los criterios para su aplicación a proyectos de obras o actividades alcanzados por el artículo 10.
- ✓ Determinar los parámetros significativos a ser incorporados en los procedimientos de evaluación de impacto.
- ✓ Instrumentar procedimientos de evaluación medio ambiental inicial para aquellos proyectos que no tengan un evidente impacto significativo sobre el medio.

El marco legal provincial en lo que a medio ambiente se refiere, se completa con el siguiente conjunto normativo:

Resolución OPDS 492/19. (D.R. Ley N° 11.723). Fija las pautas del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y las condiciones para la emisión de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por parte de la Autoridad Ambiental Provincial, en el marco de la Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Nº 11.723.

Información pública

Ley Nº 10.081: Código Rural de la Provincia de Buenos Aires. Legisla sobre la propiedad rural en cuanto a su deslinde y amojonamiento, cercos, caminos públicos y la conservación del suelo, como sobre la fauna, la flora, los bosques y la sanidad vegetal y animal. Debido a lo diverso de su temática la Autoridad de Aplicación para sus disposiciones se desagrega en diferentes organismos de la Administración Pública Provincial.

Ley Nº 12.475 y D.R. 2.549/04: Derecho a la información. Reconoce a toda persona física o jurídica que tenga interés legítimo, el derecho a acceso a documentos administrativos cuya divulgación no se encuentre prohibida expresamente, siendo su examen de carácter gratuito.

Ley N° 14.370. Crea el Registro Ambiental de Establecimientos Industriales de La Provincia que contendrá la totalidad de las declaraciones juradas relativas al empadronamiento, y todo otro dato, documentación e información asociada.

Ley 15.117/2019: Registro Ambiental de Establecimientos Industriales. Sustituye el artículo 7° de la Ley N° 14.370 por el siguiente: “Los datos contenidos en el Registro Ambiental de Establecimientos Industriales de la Provincia de Buenos Aires tendrán el carácter de información pública ambiental. La información veraz relativa al Registro y los resultados de las inspecciones que la Autoridad de Aplicación lleve a cabo sobre los sujetos obligados por la presente será publicada, actualizada y respaldada por la documentación correspondiente en un archivo físico y digital de resguardo en un sitio web oficial. El acceso a la información publicada en el sitio web será anónimo, libre, gratuito e irrestricto para cualquier persona. “

Resolución OPDS 557/2019: Establece que los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública o audiencia pública dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) prevista en la Ley N° 11.723 o del primer otorgamiento del Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) – Fase 2, establecido en la Ley N° 11.459 correspondiente a los nuevos establecimientos industriales a radicarse en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, deberán informarse públicamente y sustanciarse por medio de la página web de este Organismo WWW.OPDS.GBA.GOV.AR.

Seguro Ambiental

Resolución OPDS Nº 165/10. Actividades industriales que deberán acreditar con la contratación de un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño ambiental que su actividad pudiera producir en los términos del art. 22 de la Ley 25.675.

Resolución Nº OPDS 186/12. Modifica el inciso 1) del Art. 1° de la Resolución 165/10 Sobre aplicación de seguro ambiental en empresas de segunda categoría

Residuos

- Residuos especiales

Ley Nº 11.720/1995 (Residuos especiales): Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales en el territorio de la provincia de Buenos Aires.

Decreto Nº 806/9: Decreto reglamentario de la Ley 11.720/1995 de residuos especiales.

Decreto Nº 650/1: Modifica los Artículos 2°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, y 58º del Decreto 806/97.

Resolución Nº 592/00: Almacenamiento transitorio en establecimientos generadores – Requisitos técnicos a cumplir – Registro de operaciones. Establece los requisitos técnicos para el almacenamiento de RE. Regula el "Registro de Operaciones de Generadores de residuos".

Resolución Nº 118/2011: Establece el uso obligatorio de los nuevos formularios de Manifiestos de Transporte electrónicos.

Resolución Nº 85/2013: Establecer el uso obligatorio de los nuevos formularios electrónicos de certificado de tratamiento de residuos, certificado de operación de residuos y certificado de disposición final de residuos.

Resolución OPDS 553/2019: Establece que los responsables de la generación de los manifiestos de residuos especiales, industriales no especiales y patogénicos deberán tener en su poder, por 10 años, todos los documentos generados en el marco de las Resoluciones 118/11, 85/12 y 188/12.

- Residuos Industriales No Especiales

Resolución N°188/12: Establece el uso obligatorio del Manifiesto de Transporte de Residuos Industriales no Especiales.

Resolución N°14/13: Deroga la Resolución OPDS N° 146/2012 que requería el tratamiento de los residuos industriales no especiales previo a su disposición en la CEAMSE.

- Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Ley N° 14.321/2011: Establece el conjunto de pautas, obligaciones y responsabilidades para la gestión sustentable de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES) en la Pcia.
Decreto Nº 2300/11: Decreto de Promulgación de la Ley N° 14321/2011.

- Residuos Sólidos Urbanos

Ley Nº 13 592: Fija los procedimientos de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional Nº 25.916 de. Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios.

Decreto N° 1215/10: Aprueba la reglamentación de la Ley 13.592, Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos.

Áreas protegidas

Ley Nº 10.907 y D.R. 218/94: Regula el sistema de áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires. Modificada por Ley Nº 12.459 y Ley Nº 12.905.

Ley Nº 12.101: Declara Reserva Natural Provincial de Usos Múltiples. Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

Ley Nº 12.353: Declara Reserva Natural Provincial de Objetivos Definidos Mixtos al área de la Laguna de Chasicó, el ex vivero Alejandro Von Humboldt y al arroyo Chasicó, desde la intersección del arroyo con el límite del ex vivero Alejandro Von Humboldt y hasta su desembocadura en la Laguna de Chasicó.

Suelos

Ley Nº 10.081: Código Rural. Aprobación.
Ley Nº 9.867: Adhiere a la Ley Nacional Nº 22.428 de fomento de la conservación de los suelos.

Atmósfera

Ley Nº 5.965: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.

Decreto N° 1074-GPBA-18: Decreto Reglamentario Ley N° 5.965. Licencia de Emisiones Gaseosas a la atmosfera (LEGA).

Resolución OPDS 559/2019: Aprueba el procedimiento para la obtención, renovación o modificación de la licencia de emisiones gaseosas a la atmósfera (LEGA).

Ruidos

Resolución 94/02: Adoptar la revisión efectuada por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) en el año 2001 a la norma 4.062/1984, aprobada por Resolución de la exsecretaria 159/1996, para actualizar el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley Nº 11.459 y su Decreto Reglamentario 1.741/1996.

Resolución 159/96: Aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijado por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) 4.062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley N.º 11.459, D. R. 1.741/1996.

Radiaciones

Resolución OPDS 87/13. Adoptar como límites de exposición poblacional para las Instalaciones Generadoras de Campos electromagnéticos ene le rango de frecuencias mayores a 300 KHZ, los límites establecidos por la RES. 530/00 de la Secretaría de Comunicaciones de la Nación.

Recursos hídricos

Ley Nº 5.965, D.R. 2.009/60 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.

Decreto Nº 3970/90: Modifica el Decreto 2009/60

Ley Nº 10.106: Régimen general en materia hidráulica.

Ley Nº 12.257. Aprueba el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Conforme lo establece el artículo 4º, inciso c) del Código, compete a la Autoridad del Agua reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua.

Decreto Nº 3.511/2007: Aprueba la reglamentación del Código de Aguas establecido por la Ley N° 12.257.

Ley Nº 14520/2013. Modifica los artículos 10 y 11 de la Ley 12257

Resolución Nº 389/98: Aprueba la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires, que como Anexos I y II adjuntos, forman parte integrante de la presente.

Resolución Nº 336/03: Modifica la Res. 389: Incorpora ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes, Modifica parámetros de descarga admisibles, Agrega el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720.

Resolución Nº 42/2006: Valores de referencia de calidad de aguas dulces y marinas para uso recreativo y fuente de agua potable.

Decreto Nº 429/2013: Instrumenta el Canon del Agua.

Resolución ADA Nº 257/2014: Se implementa el cobro del Canon a los usuarios por uso del agua pública en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.

Resolución ADA N° 796/17 - Clasificación de Recursos Hídricos. Clasifica la disponibilidad de los cuerpos de agua para su explotación en las categorías “buena”, “condicionada” y “restringida”. Aprueba Zonas de disponibilidad estimada del recurso hídrico superficial y subterráneo en la Pcia. de Buenos Aires. Establece que los permisos y autorizaciones que se otorguen deberán tener fundamentación acorde a las zonas de disponibilidad determinadas.

Resolución ADA N° 929/17 - Usuarios Preexistentes de Recursos Hídricos. Los usuarios que con anterioridad a la publicación de esta Resolución se encuentren haciendo uso de un recurso hídrico sin las autorizaciones y permisos correspondientes podrán ser considerados usuarios preexistentes a los efectos de la Resolución 796/17. Establece requisitos, obligaciones y multas.

Resolución ADA N° 763/2018: Aprueba la Codificación de Ramas Industriales, Valores Guías de Riesgo y necesidad de control de efluentes de cada rama industrial.

Resolución ADA N° 2222/19: Aprueba los Procesos de: Prefactibilidad Hídrica (Fase 1), Aptitud de Obra (Fase 2) y Permisos (Fase 3) y su tramitación electrónica e integrada a través del Portal Web de la Provincia de Buenos Aires. Deroga la Resolución ADA N° 333/17.

Resolución ADA N° 68/2021: Prorroga hasta el 31 de marzo de 2021 la fecha de vencimiento de los Certificados de Prefactibilidad Hídrica, autorizaciones, aptitudes y permisos, cuya caducidad ocurriera en período de aislamiento social, preventivo y obligatorio ("ASPO").
Prorrogar hasta la fecha indicada precedentemente, aquellos vencimientos de obligaciones de pago relativas a Planes de Pago, deudas por Canon por el uso del agua y por Tasa de Inspección de Funcionamiento, Control de Calidad de Efluentes y pago de multas, que hubieran operado desde el 1° de abril del año 2020. Coronavirus-COVID-19- Pandemia-

Recursos vivos: Flora y fauna

Ley 12.250: Declara monumento natural al cauquén colorado (Chloephaga rubidiceps) en todo el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.

Patrimonio cultural, bienes paleontológicos y arqueológicos

No hay una ley provincial específica para el patrimonio arqueológico en la Provincia de Buenos Aires. Sin embargo, estos bienes están cubiertos por artículos de diversas leyes y decretos:

Ley N. ª 10.419/86: Creando la comisión provincial del patrimonio cultural de la Provincia de Buenos Aires; dependiente de la dirección general de escuelas y cultura y modificada por Leyes N.º 12.739 y N.º 13.056.)

Decreto 4.365/91: Reglamenta la Ley Nº 10.419, creación de la comisión de coordinación para la preservación del patrimonio cultural de la provincia (museos - monumentos -sitios históricos).

Ley Nº 10.907/90: Reservas naturales; normas sobre declaración; creación y reconocimiento: parques naturales; crea fondos provinciales de parques y monumentos naturales. Ver Ley Nº 12.400. Modificada por Leyes Nº 12.459 y Nº 12.905.

Decreto 1.869/90: Veta parcialmente Ley N.º 10.907, ref.: régimen regulatorio de las reservas y parques naturales.

Decreto 218/94: Apruébase la reglamentación de la Ley Nº 10.907 (reservas, parques y monumentos naturales - creación y reconocimiento).

Ley Nº 12.459/00: Sustituye artículos 3º; 6º; 7º; 8º; 9º; 10º; 11º; 20º; 21º e incorpora artículo 31º de la Ley Nº 10.907 de reservas y parques naturales.

Decreto 5.839: Defensa de los bienes inmuebles de interés cultural que integran el patrimonio de la provincia, dirección de museos, monumentos y sitios históricos.
Por otro lado, aquellos aspectos no abarcados por la anterior legislación son cubiertos por la Ley Nacional Nº 25.743 y Decreto Reglamentario Nº 1.022/04.
Para esta ley, el Organismo de aplicación es la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural que depende del Instituto Cultural del Gobierno de la Provincia Buenos. Aires. Ante este organismo también hay que tramitar permisos para investigación arqueológica.

Ordenamiento territorial

Ley Nº 8.912: Ley de ordenamiento territorial y de usos del suelo. Entre sus objetivos determina: asegurar la preservación y el mejoramiento del medio ambiente, mediante una adecuada organización de las actividades en el espacio.

Ley Nº 11.964: Establece normas sobre demarcación en terreno, cartografía y preparación de mapas de zonas de riesgo, áreas protectoras de fauna y flora silvestres y control de inundaciones.

Pedidos de interferencias

En el caso que las obras interfieran con instalaciones áreas y/o subterráneas de servicios de infraestructura, tales como gasoductos de distribución y transporte, líneas de energía eléctrica, cañerías de servicios sanitarios .abastecimiento de agua potable, desagües pluviales y cloacales, líneas de telefonía, etc. el Contratista deberá realizar las tramitaciones pertinentes ante las autoridades nacionales, provinciales y municipales competentes, entes reguladores, y empresas concesionarias o licenciatarias del servicio en cuestión, a los efectos de no dañar las instalaciones existentes, como así también se deberá comunicar a los usuarios con antelación suficiente la interrupción y tiempo de duración del corte del servicio.

Seguridad e higiene laboral

Durante las tareas de construcción de las obras destinadas a la generación de energía eólica objeto del presente informe, el Contratista deberá observar las disposiciones contenidas en las normas nacionales de seguridad e higiene en el trabajo, a saber: Ley Nº 19.587, D.R. 351/79, D.R. 911/96; como así también el régimen aplicable en materia de riesgos del trabajo: Ley Nº 24.557 normas reglamentarias y modificatorias.

5.3 RESOLUCIONES ENRE TRABAJOS EN LA VÍA PÚBLICA

Resolución ENRE Nº 171/95. Instalaciones Eléctricas Subterráneas de A.T., M.T. y B.T: Cerramientos en Centros de Transformación Media Tensión/Baja Tensión, Se establecen normas generales para asegura los cerramientos de todo tipo en distintas instalaciones que

impidan el acceso de terceros no autorizados a las mismas, de no mediar una acción intencional.

Resolución ENRE Nº 1832/98. Normas de Seguridad para la Ejecución de Trabajos Eléctricos en la Vía Pública: Establece las normas para tener en cuenta para la ejecución de trabajos en la vía pública por parte de las empresas distribuidoras o sus contratistas, tal como vallados, cartelería de obra. etc.

*Resolución ENRE Nº 5/2000 y Nº 401/2000***.** Requisitos de las cerraduras de los Centros de Transformación. La resolución exige a las empresas el cambio de las cerraduras de distintos tipos existentes en todos los centros de transformación por otra de características más seguras y que no permitan el acceso a estas instalaciones de terceros no autorizados.

Resolución ENRE Nº 311/2001. Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas distribuidoras. La resolución exige a las empresas distribuidoras la formulación y puesta en marcha de un Plan de Seguridad, que tenga como ejes fundamentales la prevención, el análisis de los riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. Se determinan diez planes cuyo cumplimiento hacen a la seguridad pública, a saber; plan de detección y corrección de anomalías en instalaciones en la vía pública; plan de mantenimiento preventivo de instalaciones en la vía pública; plan de control registro, análisis y prevención de accidentes; plan de atención de reclamos por seguridad pública; plan de control de obras en la vía pública; plan de relevamiento y normalización de líneas aéreas de media y baja tensión; plan de control de cámaras transformadoras; plan de señalización en la vía pública: plan de capacitación y habilitación del personal de la distribuidora y de sus contratistas, subcontratistas y proveedores que realicen tareas que incidan en la seguridad pública; y plan de análisis y prevención de eventos específicos no habituales (incendios, inundaciones localizada, etc.).

Resolución ENRE 57/2003. Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas transportistas. La resolución exige a las empresas transportistas la formulación y puesta en marcha de un Plan de Seguridad, que tenga corno ejes fundamentales la prevención, el análisis de los riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. De la misma forma que la resolución ENRE Nº 311/01, exige la implementación de Planes que hacen a la seguridad pública.

Resolución ENRE Nº 33/2004. Norma Técnica sobre obstáculos anti subida y cartelería a colocar en sostenes de líneas de Alta Tensión, que comprende un plan de normalización de las existentes y se incorpora a los Sistemas de Seguridad Pública.

Resolución ENRE Nº 114/2005. Norma técnica que establece las condiciones mínimas de seguridad contra incendio que deben tener los centros de transformación dentro de propiedades privadas, incluyendo un plan de normalización a realizar dentro de los Sistemas de seguridad Pública de las empresas distribuidoras.

Resolución ENRE Nº 384/2006. Norma técnica sobre centros de transformación intemperie que establece los parámetros mínimos que deben cumplir estos centros para resguardo de la seguridad pública.

Resolución ENRE Nº 444/2006. Norma técnica que aprueba el Reglamento para Líneas Aéreas exteriores AEA versión 2003 sólo para tensiones menores de 66 KV, con introducción de cambios técnicos y el agregado de un procedimiento que incluye la acción conjunta con los Municipios.

Resolución ENRE N.º 451/2006. Norma técnica sobre cajas de distribución a nivel (Buzones) en que se determinan las condiciones de seguridad que deben tener los buzones de material plástico instalados en la vía pública. Esta norma se complementa con un plan para cambiar todos los fusibles tipo lira existentes en estas cajas.

Resolución ENRE N.º 497/2006. Modifica la Resolución 805/05 y cambia las frecuencias de mínimas de revisión de sus instalaciones en la vía pública que deben realizar las empresas distribuidoras en el marco de sus Sistemas de Seguridad Pública.

Resolución ENRE Nº 653/2007. Norma técnica que aprueba el Reglamento para Líneas Aéreas exteriores AEA versión 2003 para Baja Tensión, con introducción de cambios técnicos.

*Resolución ENRE Nº 682/2007***.** Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de seguridad pública de las instalaciones de las empresas propietarias de Líneas de Alta Tensión Privadas autorizadas por la S.E. por art. 31. Versión resumida de la Resolución Nº 57/03.

Resolución ENRE Nº 643/2008. Norma técnica que aprueba el Reglamento para Centros de Transformación de media a baja tensión de la AEA, con introducción de cambios técnicos.

Resolución ENRE Nº 129/2009. Norma técnica que aplica en forma obligatoria para la realización de nuevas instalaciones, el Reglamento para Líneas subterráneas exteriores de energía eléctrica de la AEA, con introducción de cambios técnicos.

Resolución ENRE Nº 274/2015. Los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065 para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad, deberán elaborar y presentar los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) que estipulen las autoridades provinciales o nacionales competentes.

5.4 RESOLUCIONES ANAC

En caso de requerirse deberán cumplimentarse las normativas de ANAC respecto a señalizaciones de infraestructuras eléctricas, sean estas Estaciones o Líneas.

6.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.1. OBJETIVOS

El Plan de Gestión Ambiental desarrolla la metodología destinada a asegurar la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales y a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos, en armonía con el medio ambiente natural y antrópico.

El Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivos principales:

1. Proveer de las herramientas necesarias para facilitar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto durante su construcción, de tal forma que todas las actividades involucradas se desarrollen de manera compatible con el medio ambiente natural y antrópico del área de influencia, asegurando el usufructo de las obras e instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos empresarios.
2. Disponer de un esquema de actuación coherente que permita materializar, monitorear y controlar la ejecución de las medidas de prevención y mitigación determinadas en el estudio de impacto ambiental, cumpliendo con la normativa vigente.
3. Facilitar el desarrollo de las tareas de supervisión de los aspectos ambientales durante el desarrollo del cronograma de la construcción.

Sin perjuicio del marco establecido a partir de la existencia de la gestión ambiental y/o procedimientos ambientales de la empresa, se recomiendan las siguientes metas:

1. Garantizar la ejecución de las obras de manera compatible con el medio ambiente natural y socioeconómico del área de influencia.
2. Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de medio ambiente.
3. Disponer de adecuados mecanismos de información, para su presentación ante la comunidad y superficiarios, asegurando a su vez, una relación fluida con las autoridades locales competentes.
4. Promover una adecuada capacitación de todo el personal afectado a las obras en relación con las normas de protección ambiental.

El Plan de Gestión Ambiental está formado por un conjunto de programas interrelacionados que establecen las metas particulares, cronogramas y requerimientos relativos a las actividades previstas. En su desarrollo se contempla considerar con carácter prioritario el enfoque integrado de las políticas y acciones, el uso eficiente de los recursos y la facilidad del control de gestión.

El Plan de Gestión Ambiental describe, en consecuencia, las medidas a ser desarrolladas durante las etapas mencionadas de obra de la nueva ET Lobos, a fin de mitigar y/o controlar los impactos identificados como negativos y a potenciar aquellos que generan beneficios.

En términos generales pueden destacarse dos grandes grupos de medidas:

- De carácter general, conteniendo el conjunto de recomendaciones aplicables a situaciones típicas.
- De carácter especial, conteniendo formas de procedimiento ante eventos críticos.

En relación con el primer tipo de acciones, son aplicables los siguientes criterios generales:

- Antes de iniciar cada una de las etapas de la obra, estarán claramente identificadas las tareas de coordinación de la gestión ambiental y de verificación de cumplimiento de las medidas recomendadas, a su vez se dispondrá de todos los medios para su eficaz implementación.
- Los programas de vigilancia y monitoreo a desarrollar estarán definidos también en forma previa previo al inicio de cada una de las acciones principales componentes del programa de obras
- La Gestión Ambiental estará a cargo de personal entrenado y con conocimiento de la racionalidad de las medidas de mitigación y del programa de monitoreo a desarrollar.
- El Programa de monitoreo comprenderá la totalidad de las operaciones con impacto ambiental identificado. Este componente del PGA, es fundamental para asegurar que se cumplan las prácticas adecuadas previstas para evitar daños al ambiente y para detectar cualquier impacto que requiera el inicio de acciones correctivas. El carácter del monitoreo puede variar desde inspecciones visuales a controles de calidad de determinados parámetros durante el desarrollo de las obras.

Respecto del segundo grupo de acciones, con forma de Planes de Contingencia, tienden a prever procedimientos idóneos para enfrentar situaciones muy especiales tales como situaciones originadas por las inclemencias del tiempo, derrames de fluidos o combustibles, incendios, accidentes, etc.

6.2 DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental se estructura a través de tres grupos de acciones:

- Monitoreo
- Mitigación y control de impactos
- Contingencias y seguridad

Dentro del primero se identifica y desarrolla el Programa de Protección de Flora y Fauna.

En el ámbito de Mitigación y Control de Impactos, el Plan trata sobre la Optimización de las prácticas de operación y de mantenimiento, Calidad del Aire, el Manejo de Residuos, la Forestación, la Gestión del Transporte, Señalización y Seguridad Vial, y la Recomposición de zonas de trabajo y linderas asociadas.

En materia de Contingencias y Seguridad, se tratan aspectos de Higiene y Seguridad, Planes específicos de Contingencia y Programas de Capacitación.

6.3 COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.3.1 Monitoreo

Programa de monitoreo y protección de flora y fauna

A. Justificación

El predio donde se emplazará la nueva ET presenta algunos parches o agrupaciones de árboles o montes.

Teniendo en cuenta que durante la construcción se producirán tránsitos de vehículos de ingreso egreso y eventual generación de material particulado (por implantación del obrador y excavaciones puntuales, la aplicación de este programa se constituye en un componente necesario del monitoreo ambiental, a fin de prevenir y controlar eventuales repercusiones derivadas de esas interacciones tanto sobre el medio biótico como el antrópico (Áreas urbanas y suburbanas de Lobos)

B. Objetivos Específicos.

El Programa contempla la preservación de los ambientes locales en las áreas inmediatamente adyacentes a las obras, la protección de las especies, y la minimización de las interferencias con tales componentes.

C. Aspectos Metodológicos.

Si bien las acciones estarán limitadas al espacio establecido por el predio que se ha seleccionado, se deberá efectuar un seguimiento visual documentado fotográficamente, de los ambientes en las adyacencias de este, observando el cumplimiento de las prácticas de protección pertinentes y alertando sobre la ocurrencia de perturbaciones que requieran una oportuna respuesta.

Las pautas y medidas específicas de protección serán consideradas en la sección de Mitigación y Control de Impactos, cuando se traten los aspectos relativos a la optimización de prácticas constructivas.

El desarrollo de este Programa comprenderá toda la etapa de la obra de construcción, con énfasis en los momentos de excavaciones y arribo de los equipos.

6.3.2 Mitigación y control de impactos

Programa de optimización de prácticas de construcción y de mantenimiento.

A. Justificación

Es responsabilidad de la empresa implementar todas las medidas necesarias para garantizar la mínima distorsión y adaptabilidad de las operaciones constructivas en el medio, evitando la

transferencia al mismo de efectos perjudiciales para los componentes biofísico y socioeconómico del ecosistema.

De la misma manera, los procedimientos de mantenimiento de los componentes involucrados en las obras deberán ser conducidos de acuerdo con criterios similares.

El logro de estas metas justifica la existencia de esta área específica de la gestión ambiental, que, como todo el Plan, estará estrechamente articulada al resto de los programas.

B. Objetivos Específicos

El Programa está orientado a establecer un control ambiental básico en las diferentes actividades, señalando los criterios para el desempeño ambientalmente aceptable de las mismas e identificando las posibles alternativas de mitigación.

C. Aspectos Metodológicos

Durante el desarrollo de las obras, la empresa constructora, así como sus subcontratistas, implementarán adecuada y eficazmente las medidas vinculadas con la protección ambiental, para lo cual divulgarán, entre su personal y los subcontratistas, las normas de prevención y control ambiental y los capacitarán para su efectivo cumplimiento.

Por lo tanto, se pueden diferenciar las normas para el desempeño del personal y las normas para las actividades constructivas.

C.1. Normas para el desempeño del personal

- **Aspectos relativos a la flora y la fauna**

El personal de la obra tendrá prohibido realizar actividades o caza en las áreas aledañas a la zona de la obra, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos).

En los sectores de las instalaciones se procurará no tener animales domésticos.

La empresa prohibirá estrictamente la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo.

Las quemas de cualquier tipo estarán terminantemente prohibidas.

- **Aspectos relativos a la calidad y uso de las aguas**

Está prohibida la limpieza de vehículos o maquinaria en el área de obra ni en aledaños, debiendo asignarse sitios de servicio específicos para estas tareas, con las medidas necesarias de protección ambiental para evitar la contaminación con combustibles, lubricantes y otros eventuales contaminantes. Asimismo, deberá preverse la disposición final adecuada de materiales remanentes.

Se prohíbe cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de los suelos, aguas superficiales o subterráneas en el área.

Este programa es particularmente importante en este caso por encontrarse el predio lindero a 2 canales a cielo abierto de conducción de aguas superficiales

C.2. Normas para las actividades de construcción

- **Aspectos relativos a drenajes**

Se tomarán las medidas necesarias para garantizar que materiales de la obra y auxiliares a esta, no tengan como receptor final canales y/o zanjas. Se evitará en todo momento que residuos en general lleguen a estos sitios antes mencionados. Considerando lo detallado en el punto anterior, deberán establecerse como parte de las obras, el manejo de estos para que no pudiesen arrastrar o conducir sedimentos o contaminación a los canales linderos.

Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes y mezclas utilizadas eventualmente en diferentes momentos de la obra, no deberán ser descargados en suelos o cauces. Deberán estos ser gestionados y almacenados en áreas controladas

Las maquinarias y vehículos intervinientes en las obras serán bien mantenidas para prevenir pérdidas de aceite u otros productos derivados del petróleo, que puedan contaminar tanto las aguas como suelos (este concepto es extensivo a vehículos de contratistas y subcontratistas).

- **Aspectos relativos a la utilización de obradores e instalaciones auxiliares**

Las instalaciones auxiliares cumplirán con la normativa sobre seguridad e higiene laboral. Contendrán equipos de extinción de incendios, así como los medios y equipos para la atención de primeros auxilios y derivación de accidentados y enfermos.

Si se tratara de instalaciones temporales, una vez terminadas las tareas, serán recompuestos los sitios a las condiciones originales. Se retirarán todos los elementos de rezago, embalajes y materiales desechados; en caso de que se tratase de áreas que no se volverán a utilizar, se escarificará el sector (si estuvieren estado ubicados directamente sobre la cubierta edáfica) para facilitar sus condiciones de revegetación en sectores que no queden cubiertos con pavimento o piedra partida.

- **Aspectos relativos a la maquinaria y equipos**

El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada (también la contratada y subcontratada), deberá estar en buen estado mecánico y de carburación, de manera de reducir las emisiones gaseosas a la atmósfera. Deberán cumplir con las normativas vigentes en materia de emisiones gaseosas y de generación de ruidos, debiendo mantener tanto las propias como las de contratistas, las constancias de las revisiones periódicas acorde con la normativa vigente. La generación de ruidos no podrá exceder en ningún momento los niveles establecidos por la normativa según lugar de trabajo y horarios.

Los equipos deben operar de manera tal que no interactúen nocivamente o produzcan la mínima distorsión los suelos, vegetación y cuerpos de agua en los sitios donde intervienen.

El cambio de aceite de las maquinarias (si no pudiere ser realizado en un área de servicios) se realizará en forma cuidadosa, disponiéndose el aceite de desecho en bidones o tambores para ser retirados por transportistas autorizados a sitios habilitados a tal fin o a tratamientos o usos alternativos. Por ningún motivo esos desechos serán vertidos al suelo o cauces ni serán abandonados en el lugar. Se preparará un sitio para brindar este servicio impermeabilizando el terreno para evitar contaminación de suelos y percolación a napa freática. Esta impermeabilización podrá ser de tipo temporaria removible (p. Ej. membrana plástica) o estructural (platea de hormigón).

- **Aspectos relativos al movimiento y manipuleo de materiales**

Una vez terminados los trabajos, si hubieren sido afectadas zonas linderas, se adecuarán acorde con la topografía y usos circundantes (por ejemplo, zanjas de escurrimiento), reconstruyendo el patrón de drenaje natural.

- **Aspectos relativos al manejo de materiales contaminantes o peligrosos**

Los materiales tales como combustibles, lubricantes, desechos y basuras contaminantes o peligrosas, deberán transportarse mediante medios adecuados para una disposición final o reusó también adecuado, evitando derrames y pérdidas.

- **Aspectos relativos a la suspensión de operaciones por tiempos prolongados**

En los casos en que ocurriera alguna suspensión que no permita la prosecución de las operaciones por un período prolongado, se deberá asegurar la estabilidad de las obras en curso, el restablecimiento de las condiciones de seguridad y operatividad, la prevención de procesos erosivos o de contaminación y la adopción de las medidas y los dispositivos de seguridad que disminuyan los riesgos de accidentes, incluyendo el cuidado en el almacenamiento de elementos o materiales que pudieran generar contaminación.

Programa de calidad del aire

A. Justificación

Durante la construcción, se producirán modificaciones de la calidad del aire debido a las operaciones tanto del desarrollo de la obra en sí misma en el lugar como a partir de las fuentes móviles involucradas en el transporte de los materiales. Por otra parte, los acopios transitorios del material de excavaciones por fundaciones de los nuevos componentes producirían la exposición de materiales factibles de sufrir efectos de acción de los vientos.

La mayor generación de polvo y partículas se puede transformar por la acción del viento, en potencial fuente de emisiones a la atmósfera, afectando local y transitoriamente la calidad del aire.

El adecuado control de estos efectos requiere de un conjunto de medidas precautorias, las que se contemplan en el presente Programa.

B. Objetivos Específicos

El Programa de Calidad del Aire tiene por objeto prevenir, atenuar o corregir las principales alteraciones que podrían producirse en la calidad del aire durante la construcción.

Los criterios y procedimientos pertinentes se orientarán principalmente a hacer frente a los efectos en la calidad del aire originados por movimientos de suelos (excavaciones), tránsito de maquinaria pesada, transporte de materiales y emisiones gaseosas de fuentes móviles.

C. Aspectos Metodológicos

El Programa procura prevenir y mitigar las diversas afectaciones sobre la calidad del aire del entorno, relacionadas con las emisiones de polvo, partículas, gases y ruidos. Para mitigar el efecto producido por las emisiones de polvo y partículas debido a las operaciones mencionadas, se recomienda:

- Control de la velocidad de circulación en el interior del predio de la obra y en las calles vecinales y de ingreso desde los accesos principales.
- Se debe asegurar la estabilidad de los materiales sueltos tales como tierra de excavaciones cuando se abandonen las tareas de un día para otro o si hubiera áreas de acopio para otros.
- Ubicación de las pilas de acopio de materiales finos en zonas más reparadas;
- La adopción de los sistemas de seguridad personal para evitar efectos sobre la salud (por ejemplo: viseras, anteojos o protectores visuales en días de viento).

Con respecto a las emisiones de gases, la obra no prevé instalación de chimeneas, calderas o incineradores; la única emisión de gases provendrá de los equipos con motores de combustión interna. El control de las emisiones se realizará mediante el mantenimiento periódico de equipos y vehículos fijos y móviles de la empresa, adecuándolos a las condiciones establecidas en las normativas. En el caso de vehículos pertenecientes a subcontratistas o transportistas se exigirá el correcto funcionamiento de sus equipos y vehículos, en materia de emisiones.

Programa de manejo de residuos

A. Justificación

La obra presenta asociado el consumo de distintos materiales y la potencial generación de residuos (maderas, restos de cadenas, aisladores rotos, scrap menor, cintas plásticas, residuos de comidas, etc.), los que requieren de un manipuleo adecuado y una disposición segura, para evitar impactos negativos sobre la calidad del entorno, las condiciones higiénicas, sanitarias y el paisaje.

B. Objetivos Específicos

Disponer de los procedimientos y los medios adecuados para prevenir y controlar los efectos vinculados a la generación de residuos durante la obra, asegurando el cumplimiento de las disposiciones vigentes y de las prácticas de manejo y disposición seguras de los mismos.

C. Aspectos Metodológicos

Deberá establecerse un sistema para colectarlos de acuerdo con su tipología (segregar especiales de asimilables a domiciliarios) para su correcta y adecuada disposición en relación con la disponibilidad local de repositorios o vertederos.

1. Residuos asimilables a domiciliarios: Están constituidos por desechos generados sin contaminación por hidrocarburos o sustancias peligrosas, incluyendo material orgánico, papeles, cartones, latas de aluminio, envases de cartón plastificado, etc. Estos residuos serán enviados a rellenos sanitarios habilitados.

2. Residuos peligrosos: Serán dispuestos en recipientes con tapa. Comprenden mayormente residuos contaminados con hidrocarburos, derivados del mantenimiento de equipos (si se realiza en locación), o contingencias. También pueden ser trapos contaminados con pinturas, o con otras sustancias peligrosas. Se enviarán a disposición final mediante tratador autorizado por la OPDS.

3. Chatarra: Se refiere a restos metálicos limpios tal como piezas o chapas metálicas, cables u otros elementos pasibles de reventa o reutilización. Se podrán entregar/vender a terceros.

4. Residuos reciclables: Comprenden plásticos, restos de madera, cartón y otros. Estos residuos deberán ser reciclados mediante operadores habilitados

Programa de gestión del transporte, señalización y seguridad vial

A. Justificación

El acceso al predio, tanto para la obra como después en la operación de la, se realizará por calles de la urbanización.

B. Objetivos Específicos

El programa busca mantener las condiciones de seguridad tanto para los trabajadores como para los usuarios de las calles vecinales y los tramos que interactúen con las Rutas 205 y 41

a) Aspectos Metodológicos

El programa se compone de varias acciones:

- Consulta a Municipalidad de Lobos: Será importante que la empresa constructora realice la consulta pertinente a la Dirección Provincial de Vialidad y/o Municipalidad local, para informar de la tipología de vehículos a circular y eventuales tránsitos lentos (en función de la tipología de cargas). Este aspecto es fundamental para que el Municipio establezca las prevenciones para el tránsito pesado circulante.

La empresa deberá fijar como límite máximo de peso el menor resultante entre lo averiguado en la consulta y lo establecido en las Leyes Nacionales 24.449, 24.653 y decretos reglamentarios y modificatorios (especialmente los 779/95, 714/96 79/98) en relación con pesos totales y por eje.

- Señalización de la Intersección de las rutas citadas y de las calles de circulación hacia el predio de la futura ET. Deberá instalarse a su vez señalización tanto en la cercanía directa del ingreso a la obra (sobre la calle frentista una vez pavimentada) como en los trayectos en sector de influencia sobre las Rutas 205 y 41 para advertir al tránsito circulante. En el portón de ingreso a la obra de la ET se deberá colocar señalización advirtiendo el ingreso y egreso de vehículos.
- Verificación del estado de los vehículos y señalización especial en caso de vehículos de longitud no habitual: Durante la etapa de obra se deberá revisar periódicamente el estado de las luminarias de los vehículos para comprobar su correcto funcionamiento y repararlas en caso contrario. Si se emplearan remolques de longitud especial, mayor de la normal, dichos vehículos deberán contar con cartelería de advertencia de tal hecho, para que los automovilistas tomen sus precauciones.
- Circulación de Camiones: durante la etapa de obra la empresa constructora deberá programar los envíos para evitar la circulación de vehículos pesados en convoyes o tándem.
- Verificar las alturas de cruces de cableados sobre las calles vecinales y las Rutas
- A lo largo de la traza de las Rutas cercanas y las calles de tránsito necesario para los materiales de la obra, puede haber elementos que cruzan las mismas, sobre los que se deberá establecer control en los cruces de vehículos de gran porte.

Programa de recomposición de las zonas intervenidas

A. Justificación

Es posible que, durante el desarrollo de las actividades de obra, pudieran generarse algunas afectaciones por el tránsito en sí mismo o la ocurrencia de un potencial accidente.

De producirse impactos, resultará necesario implementar métodos de recomposición o compensación de las zona/as afectada/s.

B. Objetivos Específicos

Facilitar el restablecimiento de las condiciones naturales del espacio existente antes del desarrollo de las obras, incorporando las medidas tendientes a favorecer la recomposición de la zona disturbada, restituir y recomponer el diseño original más aproximado y establecer las condiciones de seguridad compatibles con el emplazamiento de las nuevas condiciones

C. Aspectos Metodológicos

La recomposición de zonas con interacción de las obras, serán diseñadas de acuerdo con la restitución de relieves, de drenajes o escorrentías y el favorecimiento del desarrollo de revegetación.

Situaciones típicas que requieren recomposición son: zonas que hubiesen recibido un derrame, zonas que presenten huellas, taludes o acumulación de tierra o zonas de obradores y acopios.

6.3.3 Seguridad y contingencias

En este tercer bloque del Plan de Gestión Ambiental, se incluyen los procedimientos destinados al tratamiento de los aspectos vinculados con la Higiene y Seguridad en las operaciones de construcción, la capacitación del personal en las diferentes temáticas asociadas a la protección ambiental y a la protección de la salud, y al tratamiento de las emergencias relacionadas ya sea con el proceso operativo o con la ocurrencia de eventos naturales con incidencia en la obra.

Programa de higiene y seguridad

La justificación, los objetivos y los aspectos metodológicos están regulados por Normativa específica (Ley 19587, Decreto Reglamentario 351/79 y subsiguientes), por cuanto no se requiere su transcripción.

La responsabilidad de la gestión comprenderá la verificación permanente de la aplicación de las normas de seguridad vigentes, la observación de los programas de mantenimiento y actualización de los equipos de seguridad, la supervisión del uso de los elementos y equipos de protección personal, la verificación de las condiciones para el almacenamiento seguro de sustancias peligrosas, la capacitación del personal y la preparación de los planes específicos ante eventos que puedan comprometer la seguridad del personal propio o de terceros.

Programa de Capacitación

A. Justificación

El desarrollo de la obra, en el marco de los objetivos de protección ambiental, requiere de una Concientización general del personal respecto de su responsabilidad para con los distintos elementos del medio circundante y para con su propia seguridad y la de terceros. Por otra parte, el desarrollo eficiente de todas las acciones incluidas en el Plan de Gestión Ambiental requiere de un entrenamiento y una capacitación técnica adecuada a las condiciones que deberá enfrentar.

Por ello, el Programa de Capacitación se justifica ampliamente dado que el mismo permitirá que el personal asuma una plena conciencia respecto a su rol en la preservación y protección del ambiente y adquiera el entrenamiento necesario para llevar a cabo eficazmente las medidas de mitigación que le competen si fuera esto necesario.

B. Objetivos Específicos

Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales probables, la ejecución y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, los planes de contingencia y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades a desarrollar.

Identificar los roles a cumplir de acuerdo con los diferentes niveles de responsabilidad y con la naturaleza de las acciones involucradas (ejecución de las medidas de mitigación para situaciones normales y tratamiento de situaciones de emergencia).

C. Aspectos Metodológicos

La o las empresas adjudicatarias de la obra, desarrollarán actividades de capacitación adecuada y suficiente para el personal involucrado. El desarrollo del Programa implicará la preparación de las actividades de capacitación y el establecimiento de los medios necesarios para su ejecución.

El programa incluirá un temario relacionado con los aspectos ambientales del proyecto y con aquellos orientados al manejo de contingencias.

Tanto el contenido teórico como su ejemplificación práctica capacitará al participante para estar en condiciones de analizar y evaluar las acciones del proyecto desde el enfoque de su incidencia ambiental, identificar los riesgos reales y potenciales asociados a la acción evaluada, y seleccionar y poner en práctica los procedimientos más convenientes para controlar dichos riesgos.

Análisis de riesgo, prevención y plan de contingencias

Este último programa se presentará por separado en el próximo capítulo 7, debido a su extensión y particular importancia.

6.4 AJUSTES EN LA EIA Y EN EL PGA

6.4.1 Ajuste en el EIA

La Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento para la toma de decisiones que debe desarrollarse en forma sincrónica con los avances del Proyecto. Nace con la concepción del Proyecto y finaliza cuando el proyecto cubre su vida útil y es necesaria desafectarla, restituyendo el medio a sus condiciones originales o a aquellas que resulten de un correcto reordenamiento.

La experiencia indica que resulta de suma conveniencia realizar un ajuste sistemático de la Evaluación de Impacto a partir del inicio de la Etapa de construcción hasta su finalización.

6.4.2 Ajuste en el PGA

Como resultado del ajuste en la EIA y frente al desarrollo de la ingeniería de detalle sobre algunas situaciones particulares, a la materialización de los equipos, a la infraestructura, a los

insumos para la obra, al personal, a la realidad, momento y las condiciones del medio biofísico y socioeconómico, en particular las características climáticas existentes durante el desarrollo de las obras, e incluso frente a acciones derivadas de aspectos políticos e institucionales, la experiencia indica que puede resultar necesario realizar ajustes en el PGA, durante el desarrollo de la Etapa Constructiva de las Obras.

Debe observarse que tanto los ajustes en la EIA como en el PGA se realizarán dentro del marco preestablecido en el presente informe, persiguiendo solamente un perfeccionamiento en el uso de las herramientas para adecuarlas a la realidad, potenciando la utilidad de estas.

6.4.3 Cronograma de acciones

El desarrollo de los Programas del PGA comprende toda la Etapa de construcción, desde su inicio con el desarrollo de las tareas preparatorias, hasta su finalización con las tareas de recomposición de las áreas afectadas. En función de ello, los Programas que conforman el Plan de Gestión Ambiental, se desarrollarán y se mantendrán activos, en forma sincrónica con el desarrollo de las operaciones y su cronograma.

6.5 RESPONSABILIDADES

Para la construcción y en relación con la consideración de los aspectos ambientales, se identifican las siguientes Áreas de Responsabilidad:

6.5.1 De los comitentes

Están obligados a controlar todas las acciones desarrolladas por sí mismos y por los contratistas para cumplimentar la legislación vigente y los requerimientos de los organismos de aplicación.

6.5.2 De los contratistas

Están obligados a respetar todas las normativas ambientales, de Higiene y Seguridad y Laborales, las observaciones y requerimientos de las autoridades de aplicación y de regulación nacional, provincial o municipal y a adoptar todas las acciones necesarias para el cumplimiento de los requerimientos contractuales.

6.5.3 De los responsables de higiene y seguridad

Los profesionales deberán contar con título habilitante para ejercer la responsabilidad de las tareas de Higiene y Seguridad.

7. PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGO, PREVENCIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Bajo este apartado se considerarán los siguientes aspectos:

I. INTRODUCCIÓN

II. RIESGOS OPERATIVOS

II.a. Consideraciones generales

II.b. Individualización de riesgos

III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MINIMIZACIÓN DE RIESGOS

III.a. Consideraciones generales

III.b. Identificación de medidas

IV. PLAN DE CONTINGENCIAS

IV.a. Consideraciones generales

IV.b. Objetivos

IV.c. Estructura del plan de contingencias

IV.c.1 Grupo de respuesta

IV.c.2 Grupo asesor

IV.d. Contingencias posibles y respuestas

IV.d.1 Derrame de combustibles

IV.d.2 Incendios

IV.d.3 Evacuación

IV.e. Informes de incidentes

IV.f. Equipos y materiales

IV.g. Plan de adiestramiento

I.- INTRODUCCIÓN

La presente parte del documento ha sido elaborada en base a pautas y normas generales y a la RES SE 342 vinculadas a la protección ambiental, siguiendo a su vez criterios sustentados en la práctica para la ejecución y funcionamiento de este tipo de obras.

El mismo es aplicable a la obra objeto del presente estudio y en su desarrollo se abordan aspectos relativos a la identificación y evaluación de los potenciales riesgos vinculados a su funcionamiento, a las medidas de prevención a adoptar, y al Plan de Contingencias con la organización y los medios necesarios para dar las respuestas que correspondan.

Planteado como un instrumento de control de gestión ambiental necesario para optimizar el desarrollo de las tareas preventivas en relación con la obra, el mismo debe considerarse complementario del Plan de Contingencias de carácter general preparado por la empresa para las distintas áreas operativas en el ámbito de las operaciones generales.

Los alcances de la presente documentación se ajustan, finalmente, a las condiciones de funcionamiento previstas, de acuerdo con lo descripto en la descripción del proyecto.

II.- RIESGOS OPERATIVOS

II.a. Consideraciones Generales

La formulación de un Plan de Contingencias está asociada a una previa evaluación de los potenciales riesgos que entraña determinada operación o actividad.

Es por ello por lo que corresponde analizar, en principio, los motivos por los cuáles eventualmente se podrían producir efectos perjudiciales sobre el ambiente o sobre bienes propios o de terceros, los métodos contemplados para evitarlos, y, en el caso que alguno de ellos se produzca, los procedimientos previstos para contenerlos y minimizarlos, evitando afectar la calidad ambiental en el área de las operaciones y asegurando adecuados niveles de seguridad en el servicio de la instalación.

Toda obra sea de la magnitud que sea establece interacciones posibles con el medio ambiente. De las conclusiones del EIA del que forma parte este documento, se desprende que la ejecución de la obra presenta una significancia baja desde los impactos ambientales negativos.

Aun así, el presente Plan debe contemplar una serie de acciones tendientes a asegurar adecuados niveles de calidad ambiental en toda el área de obra, incluyendo el funcionamiento eficiente de los sistemas de seguridad y la prevención de accidentes.

En el presente documento se retoman dichas previsiones y, respondiendo a las pautas establecidas por la normativa vigente, se identifican los objetivos y contenido de las medidas de respuesta ante aquellos riesgos, por menores que los mismos sean.

II.b. Individualización de Riesgos

Se trata de una obra que por desarrollarse dentro de un predio que estará con protección perimetral, establece una interacción moderada con otras actividades y usos del suelo.

La capacitación de todo el personal involucrado en las obras para el adecuado desarrollo de las tareas, de acuerdo con los distintos puestos de trabajo, atenuará los riesgos de accidentes y habilitará al personal para las actuaciones frente a contingencias.

Para el caso de los vehículos y equipos, el personal afectado a su operación estará habilitado particularmente según cada situación particular.

En las instalaciones se contará con infraestructura básica para actuar frente a accidentes, contando con personal y medios para primeros auxilios y forma de comunicación para derivación en caso de que resulte necesario.

Teniendo presente que la protección ambiental debe hacer hincapié principalmente en las acciones inducidas por el hombre que modifican el ambiente, la evaluación de los potenciales riesgos generalmente se limitan a tales fuentes. Sin embargo, es necesario incluir también en el

análisis aquellos eventos de origen natural que pueden afectar el desarrollo de las obras, tales como precipitaciones inusuales, etc., las que pueden originar en algunos sectores del área involucrada problemas no habituales. Obviamente también influir en el normal desenvolvimiento de las tareas.

Por todo ello, reconociendo un nivel medio de riesgo existente, en la preparación del Plan de Contingencias se consideran los siguientes acontecimientos:

- Accidentes producidos por contacto con conductores eléctricos
- Evacuación de personal propio o de terceros, derivado de accidentes ocasionados por la ocurrencia de las contingencias.
- Lluvias Extraordinarias.

III.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MINIMIZACIÓN DE RIESGOS

III.a. Consideraciones Generales

En el diseño de la ejecución de la obra, se han considerado los elementos tendientes a mantener la ejecución dentro de parámetros de protección ambiental que establece la prevención.

El seguimiento abarca no sólo el control de los parámetros relacionados con la calidad del entorno afectado por el proyecto, tales como la cobertura del suelo en el área intervenida, sino también los posibles efectos que el ambiente pueda ejercer sobre esta, teniendo en cuenta las condiciones climáticas del lugar donde éste se emplaza.

III.b. Identificación de Medidas.

Las medidas de prevención y de minimización de riesgo para el desarrollo de las obras, comprenden un conjunto de acciones que se enlazan con las prácticas de gestión ambiental, que se comenzarán a desarrollar desde el inicio de las operaciones por desarrollar.

En una apretada síntesis puede señalarse que incluyen las siguientes actividades:

- Inspecciones regulares del proceso de obra y de las áreas de servicio
- Cumplimiento de un adecuado programa de mantenimiento y vigilancia de los sistemas de protección y seguridad.
- Señalización adecuada en todo el ámbito afectado por las obras, con énfasis en puntos estratégicos.
- Preparación y mantenimiento del Plan de Contingencias.

IV.- PLAN DE CONTINGENCIAS

IV.a. Consideraciones Generales

Una contingencia es un evento no deseable, susceptible de ocurrir como consecuencia de la acción directa o indirecta de una determinada actividad humana.

Esta definición permite distinguir los acontecimientos de origen natural de aquellos inducidos por las acciones humanas. Muchas veces lo que hacen éstas es potenciar o desencadenar procesos no deseados que se encuentran en estado latente en ecosistemas sensibles.

Si bien las normas de protección ambiental generalmente enfatizan sólo en las acciones inducidas que modifican el ambiente, los Planes de Contingencia destinados a minimizar los efectos de estas, deben considerar también los eventos naturales que pueden presentarse en el área de obras.

La seguridad de la instalación puede, por otra parte, ser analizada mediante la adecuada evaluación del riesgo que presente el área, sugiriendo el alcance de las posibles respuestas en el caso de que estos sean relevantes.

IV.b. Objetivos

El presente Plan de Contingencias tiene los siguientes objetivos:

a) Optimizar las acciones de control de las emergencias, a fin de proteger la vida de personas, de los recursos naturales afectados y de bienes propios y de terceros, lo cual constituye la meta principal del presente plan.

b) Evitar o minimizar los efectos adversos derivados de las emergencias que se pudieran producir como consecuencia de la ejecución de las operaciones.

c) Establecer un procedimiento ordenado de las principales acciones a seguir en caso de emergencias y promover en la totalidad del personal el desarrollo de aptitudes y capacidades para afrontar rápidamente dichas situaciones.

d) Constituir una organización idónea, eficiente y permanentemente adiestrada que permita lograr el correcto uso de los recursos humanos y materiales disponibles a dicho efecto.

e) Identificar y tener previstos todos los medios y mecanismos necesarios para el traslado y evacuación de personas afectadas por alguna de las contingencias que se pudieran producir.

Las diferentes tareas involucradas en el Plan dependerán del elemento causante de la contingencia, de las condiciones naturales del sitio donde la misma se localice, de las condiciones meteorológicas y otras, por lo cual en el desarrollo que más abajo se indica se incluyen aquellas consideradas comunes al tipo de contingencia que se trate.

IV.c. Estructura del Plan de Contingencias

IV.c.1. Grupo de Respuesta

La esencia del Plan de Contingencias es la de disponer de una instancia de actuación eficiente para una pronta movilización de los medios disponibles con el objeto de resolver las distintas situaciones de perjuicio ambiental que pudieran producirse.

Para lograr estos objetivos, el Grupo de Respuesta debe desarrollar una guía de las acciones a adoptar ante determinada emergencia, así como supervisar, administrar y realizar el conjunto de las tareas de control, bloqueo de instalaciones, limpieza, recuperación, disposición de residuos y comunicaciones.

De acuerdo con las normas en vigencia, el Grupo de Respuesta debe contar con una estructura independiente del resto del desarrollo de la operación, y estar formada por un nivel ejecutivo y un sector operativo también especial, encargado de cada una de las ramas específicas relacionadas al cuidado ambiental en el tipo de instalaciones en operación.

La composición del Grupo de Respuesta debería incluir como mínimo a un Coordinador de Operaciones del Área, a un Supervisor de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente y a un Encargado de Comunicaciones.

Sus funciones se ajustarán a lo contemplado por el Plan General de Contingencias para las actividades de la empresa en todo el ámbito del proyecto.

La Jefatura del Grupo de Respuesta tendrá la responsabilidad de:

a) Coordinar planes de contingencia específicos,
b) Elaborar estrategias alternativas para las distintas situaciones de riesgo,
c) Organizar los cursos de capacitación del personal en general y de los grupos auxiliares,
d) Supervisar las tareas de campo y gabinete,
e) Disponer la movilización de equipos y materiales,
f) Evaluar las acciones desarrolladas por el Grupo de Respuesta, tendiendo a mejorar sus resultados;
g) Reportar las novedades a los niveles gerenciales, a las autoridades de aplicación de las normas legales y constituirse en el vocero de la empresa ante los medios de prensa;
h) Coordinar el accionar legal de la empresa ante situaciones conflictivas derivadas de emergencias.

El Grupo de Respuesta, tendrá a cargo una serie de tareas las que resumidamente abarcan:

a) Tareas preventivas de campo;
b) Relevamientos de las condiciones originales
c) Supervisión de la planificación de mecanismos de accesos a zonas de emergencia
d) Conocimiento exhaustivo de los puntos más vulnerables de la instalación y del entorno
e) Tareas de campo durante las emergencias
f) Supervisión de los movimientos durante y después de una contingencia
g) Supervisión de las tareas de limpieza y restitución de condiciones
h) Relevamiento de las condiciones posteriores a la contingencia.
i) Confección de un informe detallado y cronológico de las tareas de campo

j) Acopio de datos meteorológicos, hidrológicos, etc. y elaboración estadística de los mismos. Actualización de la base de datos y confección de informes periódicos o especiales.

IV.c.2. Grupo Asesor

Teniendo en cuenta la reducida probabilidad de contingencias en la ejecución del proyecto en consideración, no se considera necesaria la constitución de este Grupo, siendo suficiente la existencia del Grupo de Respuesta, inclusive para constituirse en Grupo de Alerta permanente, por estar integrado por los distintos sectores operativos de la empresa que serán capacitados para seguir cotidianamente la situación ambiental en el área de la instalación.

IV.d. Contingencias Posibles

Sin perjuicio de la adopción oportuna y eficiente de las medidas de gestión ambiental propias de este tipo de explotación, durante la operación de esta, pueden producirse algunas situaciones de emergencia frente a las cuales es necesario disponer de un esquema de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente.

Las contingencias posibles incluyen:

a) Derrames de combustibles
b) Incendios
c) Evacuación y traslado de heridos,
d) Lluvias Extraordinarias

Los distintos tipos de posibles incidentes serán clasificados según la gravedad y magnitud de la emergencia en:

- **Incidentes de Grado 1**

Se trata de un siniestro operativo menor, que afecta localmente a instalaciones o equipos de la empresa, generando un pequeño o limitado impacto ambiental, sin ocasionar daño a personas.

- **Incidente Grado 2**

Se trata de un siniestro operativo mayor, que afecta a instalaciones de la empresa o de terceros, bienes de terceros, suelo o fauna, pudiendo producir un impacto considerable.

IV.d.1. Derrame de combustibles

- **Incidente de Grado 1**

Producido por la rotura de un tanque de combustibles de vehículo o similar en un área limitada, alejado de zonas de trabajo y otras instalaciones con riesgos. Caracterizado por un pequeño impacto ambiental y sin la presencia de fuego o lesiones personales.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área resume en su persona las funciones del Jefe de Respuesta y Operaciones y dispone de las acciones generales siguientes:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control
b) Colocación de letreros con leyendas de área contaminada, prohibido el paso, prohibido fumar o hacer fuego, etc. mientras dure la emergencia.
c) Desarrollo de un cerco de seguridad, delimitando la zona para acceso y tránsito;
d) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
e) Adopción de medidas para controlar la pérdida y proceder a la inmediata reparación de la instalación;
f) Adopción de medidas (en caso de naftas o inflamables importantes), para efectuar un control de gases explosivos en la zona afectada y paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones;
g) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio;
h) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados. Cuando corresponda se cuantificarán en el plano económico los daños registrados.
i) Adopción de medidas para que, si a raíz del derrame se ocasionara un incendio, se trate de controlarlo con los equipos disponibles. Se aplica el rol de incendio previsto.

- **Incidente Grado 2**

Producido por la roturas o derrames mayores cercana a las zonas de trabajo, otras instalaciones con riesgos, o que puedan afectar en forma severa. Este tipo de contingencia puede producir explosiones o incendio con daños a equipos y/o personas.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área da aviso al Grupo de Respuesta y trata con el personal disponible de bloquear el tramo de la instalación afectada, mientras recibe ayuda externa.

La comunicación se establecerá de la forma más rápida posible, mediante llamadas radiales a la Gerencia para establecer el puente y colaborar en la emergencia.

El Jefe de Operaciones del área asume las funciones del jefe del Grupo de Respuesta y coordina con el Supervisor las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar.

El Jefe de Operaciones del área afectada dispone el envío de la asistencia médica, independientemente que hasta el momento no se hayan producido víctimas.

El Supervisor del área asume las funciones del jefe del Grupo de Operaciones y dispone las siguientes acciones generales:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control.

b) Colocación de letreros con leyendas de área contaminada, prohibido el paso, prohibido fumar o hacer fuego, etc. mientras dure la emergencia.
c) Adopción de medidas para establecer un cerco de seguridad, delimitando la zona para acceso y tránsito;
d) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
e) Adopción de medidas para controlar la pérdida y proceder a la inmediata reparación de la instalación;
f) Adopción de medidas para efectuar un intenso control (en caso de naftas o inflamables importantes) de gases explosivos en la zona afectada y paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones;
g) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y el acondicionamiento del sitio;
h) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados. Cuando corresponda se cuantificarán económicamente los daños registrados;
i) Adopción de medidas para que, si a raíz del derrame se ocasionara un incendio, se trate de controlarlo con los equipos disponibles. Se aplica el rol de incendio previsto.

IV.d.2. Incendios

- **Incidente de Grado 1**

Se trata de un principio de incendio o de un incendio controlado, sin mayores riesgos de propagación a terreno lindero o áreas pobladas próximas, sin lesionados o con lesiones leves.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área resume en su persona las funciones del jefe del Grupo de Respuesta y de operaciones, da aviso del incidente, pone en funcionamiento el rol de incendio y dispone las siguientes acciones:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control, dirigiéndola en dirección contraria al viento;
b) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
c) Adopción de medidas para proceder, siempre que sea factible, a la delimitación y al aislamiento del área afectada para evitar la propagación del fuego.
d) Adopción de medidas para apagar el fuego con los extintores portátiles o los otros medios de extinción disponibles en el área.
e) Adopción de medidas para que, una vez controlado el foco de incendio, el Supervisor del área comunique a la Gerencia y proceda a la reparación de la instalación dañada.

- **Incidente Grado 2**

Se trata de incendios de ciertas proporciones que no pueden ser combatidos con elementos portátiles, o que se producen con explosiones o cerca de zonas afectadas a las tareas de operación o que puedan propagarse, o que pueden afectar a toda una instalación, con riesgo para las personas. Comprende frecuentemente una extensa quemazón, con heridos de cierta magnitud o muerte por asfixia o quemados graves.

Acciones del Grupo de Respuesta

El Supervisor del área avisa a la Gerencia y trata con el personal disponible de bloquear la instalación afectada, mientras recibe la ayuda externa.

La comunicación se establecerá de la forma más rápida posible, mediante llamadas radiales a la Gerencia y a la instalación más próxima que pueda establecer el puente y colaborar en la emergencia.

El Jefe de Operaciones del área asume las funciones del jefe del Grupo de Respuesta y coordina con el Supervisor las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar.

El Jefe de Operaciones del área afectada dispone el pedido de ambulancia, independientemente que hasta el momento no se hayan producido víctimas.

El Supervisor del área asume las funciones del jefe del Grupo de Operaciones y dispone las siguientes acciones generales:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control, dirigiéndola en dirección contraria al viento,
b) Colocación de letreros con leyendas de área en emergencia, prohibido el paso, etc. mientras dure la emergencia.
c) Adopción de medidas para proceder al bloqueo parcial o total del tramo de la instalación afectada y de otras que pudieran estar comprometidas;
d) Adopción de medidas para efectuar un intenso control de gases explosivos en la zona afectada y paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos en las inmediaciones;
e) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del incendio, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio;
f) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados. Cuando corresponda se cuantificarán económicamente los daños registrados;
g) Adopción de medidas para que, si existe principio de asfixia o intoxicación de personas, se efectúe la evacuación de los afectados hacia los centros de salud más próximos. Se aplica rol de evacuación.

Una vez que el incendio ha sido controlado, se procede a la remoción de los materiales involucrados y a la recomposición del sitio previo al reemplazo de los elementos afectados.

Se da aviso del incidente y de las medidas adoptadas a los propietarios afectados o a los terceros que corresponda. Se determinan las medidas de resarcimiento por los daños ocasionados (instalaciones, pérdidas materiales, etc.).

Se efectúa un estudio de las causas del accidente y se determinan las medidas correctivas necesarias para evitar su repetición.

En función del objetivo de: Extinguir el incendio de inmediato y evitar su propagación con todos los medios empresarios a su alcance, producido el incendio se lo atacará desde el inicio como si no existiera apoyo externo, aunque de ser necesario se recurra al mismo.

Tal estrategia empresaria se sustenta en el hecho de que el área de trabajo posee el equipamiento necesario. Asimismo, posee personal capacitado a tal efecto para actuar frente a la contingencia.

IV.d.3. Evacuación y Transporte de Heridos.

En caso de registrarse, juntamente con la emergencia ambiental, accidentes que involucren a personal de la empresa o de terceros, se procederá a evacuar al o los heridos mediante los procedimientos que más abajo se indican.

La coordinación de estas maniobras no deberá representar ninguna dificultad teniendo en cuenta medios adecuados de comunicación tanto telefónica como radial que se dispongan.

Personas que pueden ser evacuadas por cualquier vehículo

- El Supervisor del área o su sustituto dispondrán conforme a criterio, el momento y la forma de traslado en vehículos que no sean de emergencia
- El Supervisor o su sustituto pondrá en conocimiento de la Gerencia cada vez que procede a una evacuación.

Personas con heridas o enfermos graves

- El Supervisor pide auxilio a la Gerencia y solicita ayuda conforme a la cantidad de personal a evacuar, dando un detalle sumario de las razones de evacuación.
- En todos los casos se tratará de brindar un primer auxilio por los acompañantes de los lesionados, hasta que se produce la llegada al centro de atención.
- En función de la gravedad de la lesión se determinará si el transporte se realiza en camioneta o vehículo similar o en ambulancia, con asistencia profesional.

Lluvias Extraordinarias

Las dificultades durante el proceso de obra tendrán cierta relación con los antecedentes meteorológicos del área, por lo que es necesario contar con un pronóstico actualizado y planificar las tareas con seguridad.

Teniendo en cuenta que este tipo de contingencias no tiene el significado de un escape de gas o de un incendio, en particular porque existe la posibilidad de contar con la información y el

tiempo necesario para desarrollar tareas preventivas y correctivas, no son aplicables los mismos procedimientos que en los citados casos. No obstante ello, será responsabilidad del Grupo de Respuesta efectuar un seguimiento permanente de las condiciones meteorológicas, en cuanto a " Adopción de medidas para seguridad "en la ejecución de las tareas , requerimientos de medidas especiales, prevención de accidentes, demanda de servicios adicionales, suspensión temporaria de tareas, etc., con el fin de disponer la ejecución de las acciones preventivas y correctivas requeridas para atenuar los efectos de la contingencia y evitar riesgos.

IV.e. Informes de incidentes

Todo incidente que pueda afectar los recursos naturales o bienes de valor socioeconómico deberá ser informado en dos etapas.

- **Informe Previo**

Producido el incidente y en el término de 24 horas de ocurrido. Se elevará al área definida por la empresa, un breve informe de este con la mención específica de las técnicas o medidas de control que se estén implementando.

- **Informe Final**

Dentro de los 10 días de finalizados los trabajos de control de la contingencia, se entregará al área definida de la empresa y por su intermedio a quién corresponda, un informe final que incluirá los siguientes elementos:

- ✓ Tipo de Contingencia
- ✓ Fecha y hora de ocurrencia
- ✓ Descripción del incidente e instalaciones y equipos involucrados
- ✓ Recursos naturales y socioeconómicos afectados
- ✓ Personas afectadas
- ✓ Medidas adoptadas para restaurar el sitio
- ✓ Análisis de las causas y medidas correctivas

IV.f. Equipos y Materiales

Al no ser posible establecer un listado preciso de equipos y materiales necesarios para hacer frente a los posibles impactos ambientales vinculados a las contingencias consideradas, puesto que las alternativas en cada situación son numerosas, el Grupo de respuesta debe disponer de amplias posibilidades de movilización de equipamientos propios o de terceros, éstos últimos mediante contratos de rápida implementación.

En este sentido una de las primeras tareas que el Grupo debe encarar es la concerniente a actualizar y completar los listados de prestadores de distintos servicios y proveedores de materiales necesarios en cada contingencia.

No obstante, las limitaciones mencionadas, se enumeran algunos de los elementos más utilizados para estas tareas, que obviamente puede adolecer de faltas, pero constituye una base de equipamiento imprescindible.

a) Vehículos livianos
b) Ambulancia
c) Máquinas viales (Grúas, etc.)
d) Camión con caja volcadora.
e) Equipos de soldadura, Herramientas varias
f) Elementos de seguridad para el personal
g) Equipos de radio, portátiles y fijos

En cuanto a los materiales, la lista es más compleja, ya que depende de las circunstancias específicas en consideración y de las condiciones del medio.

IV.g. Plan de Adiestramiento

Una de las más importantes responsabilidades de la Jefatura del Grupo de Respuesta es, indudablemente, la de mantener una alta capacitación del personal afectado al tratamiento de las contingencias.

Dado que la labor específica del Grupo de Respuesta es, en general, de corta duración temporal (mientras dure la emergencia), las tareas rutinarias de acopio de información, actualización de base de datos, confección de informes, etc., permite mantener, en forma casi permanente, un plan de cursos de capacitación, teóricos y prácticos, importante.

Se sugiere el siguiente plan mínimo de cursos básicos que podrá ser ampliado a medida que la propia experiencia del grupo lo aconseje.

- Actuaciones frente a accidentes
- Extintores y Técnicas de apagado de incendios

ANEXO – PLANOS

Listado de Planos

E-LOB-1-00-G-PL-001 PLANO DE IMPLANTACION
E-LOB-1-00-E-EU-301 ESQUEMA UNIFILAR
E-LOB-1-00-E-EU-302 SERVICIOS AUXILIARES
E-LOB-1-00-Q-PL-101 PLANO DE PLANTA Y CORTES
E-LOB-1-00-C-PL-001 PLANO DE EDIFICIO
E-LOB-1-00-G-PL-002 PLANO DE TABLEROS
E-LOB-1-00-C-PL-002 SISTEMA SEPARADOR DE ACEITE

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-G-PL-001

CONTENIDO	
Hoja 1	Carátula
Hoja 2	Implantación

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P1	PRELIMINAR	15/03/2021	DESM	
P0	PRELIMINAR	15/01/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
E-LOB-1-00-G-PL-001

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

E.T. LOBOS

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLF	15/01/2021
Revisó	DESM	15/01/2021
Proyectó	DESM	15/01/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV

PLANO DE IMPLANTACIÓN

ANTECEDENTES

ESCALA S/E

HOJA 01 de 02

PLANO N° E-LOB-1-00-G-PL-001

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

IF-2022-130437-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-G-PL-001

CALLES ABIERTAS
HASTA ESTA
INTERSECCIÓN

CALLE E. M. BERRO
SIN ABRIR

PLANTA

CALLE CONSTITUCIÓN
SIN ABRIR

70

FUTURA PLANTA
DEPURADORA

182,07

PARCELA
CEDIDA POR
MUNICIPALIDAD

71,8

ARROYO

70

CALLE
J. BLAQUIER
SIN ABRIR

ARROYO

164,92

FORMATO IRAM A2 (594mm x 420mm)

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	ET LOBOS 2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV PLANO DE IMPLANTACIÓN	PLANO N° E-LOB-1-00-G-PL-001	
		ESCALA S/E	HOJA 02 de 02
			REV P1

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-E-EU-301

CONTENIDO	
Hoja 1	Carátula
Hoja 2	Esquema Unifilar Campos 132 kV
Hoja 3	Esquema Unifilar Campos 33 y 13,2 kV

REFERENCIAS

- A CONSTRUIR 132 kV
- A CONSTRUIR 33 kV
- A CONSTRUIR 13,2 kV
- A CONSTRUIR AUXILIARES
- A CONSTRUIR FUTURO

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P	PRELIMINAR	15/01/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
E-LOB-1-00-E-EU-301

E.T. LOBOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLFT	15/01/2021
Revisó	DESM	15/01/2021
Proyectó	DESM	15/01/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV

ESQUEMA UNIFILAR

ANTECEDENTES

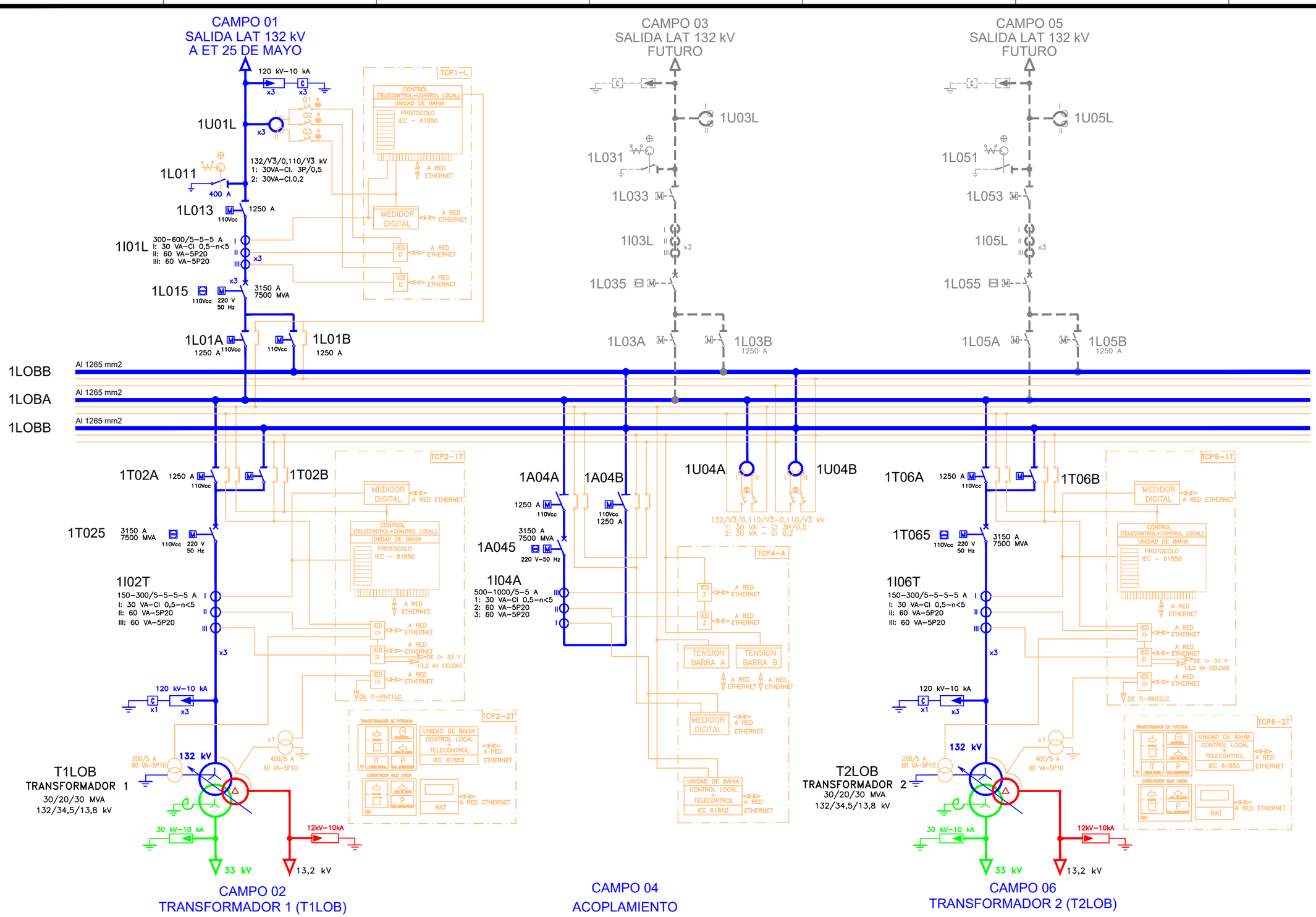
ESCALA	HOJA	PLANO N°
S/E	01 de 03	E-LOB-1-00-E-EU-301

FORMATO IRAM A3 (297mm x 420mm)

IF-2022-130437?-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-E-EU-301

FORMATO IRAM A3 (297mm x 420mm)



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

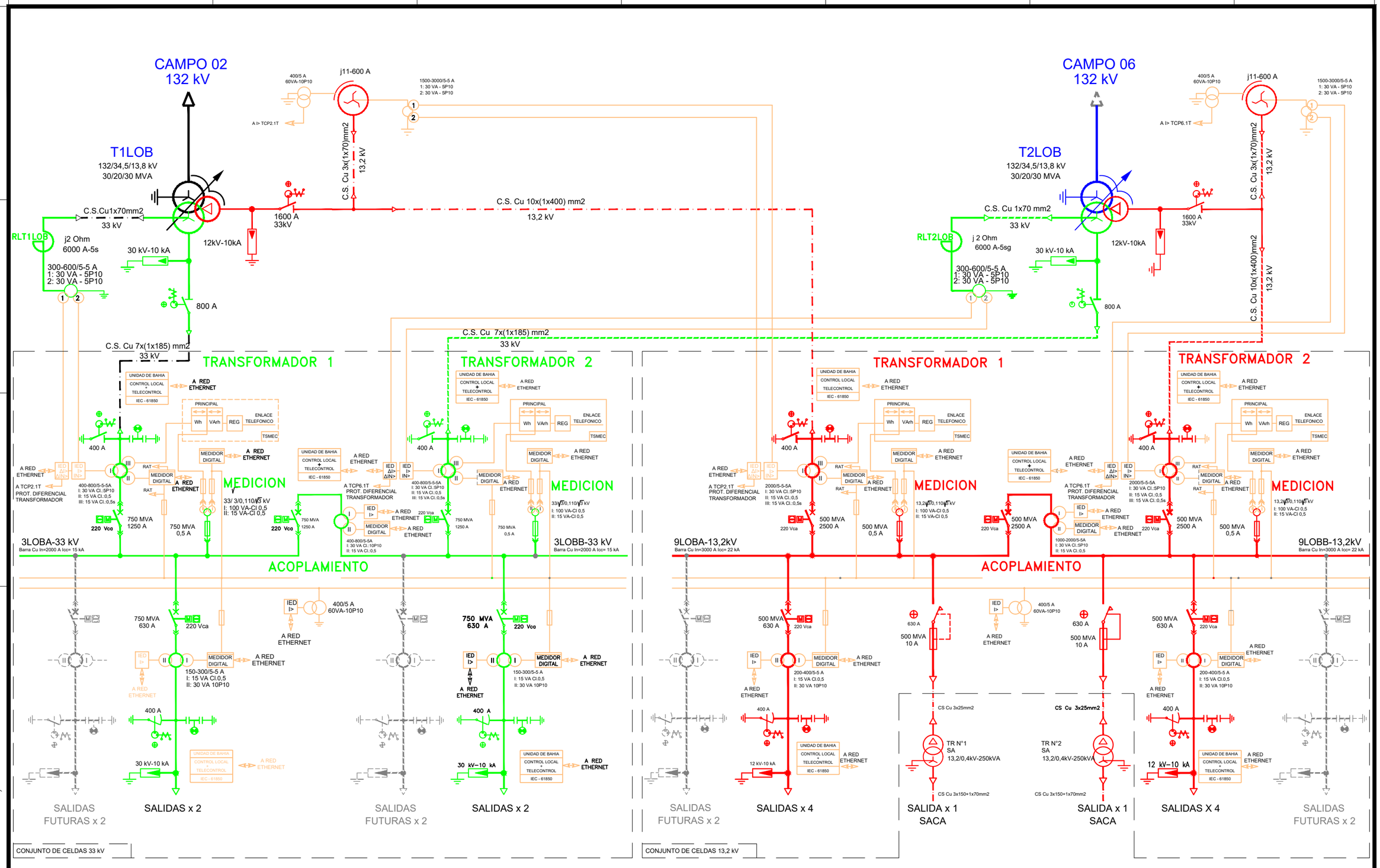
ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
ESQUEMA UNIFILAR
CAMPOS 132 kV

PLANO N° E-LOB-1-00-E-EU-301

ESCALA	HOJA	REV.
S/E	02 de 03	P0

IF-2022-82043277-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-E-EU-301



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS 2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV ESQUEMA UNIFILAR CAMPOS 33 Y 13,2 kV	PLANO N° E-LOB-1-00-E-EU-301		
IF-2022-13043377-GDEBA-DGAMAMGP	ESCALA S/E	HOJA 03 de 03	REV.: P0

FORMATO IRAM A3 (297mm x 420mm)

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-E-EU-302

CONTENIDO	
Hoja 1	Carátula
Hoja 2	Unifilar TGSACA
Hoja 3	Unifilar TGSACC

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P0	PRELIMINAR	15/01/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
E-LOB-1-00-E-EU-302

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

E.T. LOBOS

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLF	15/01/2021
Revisó	DESM	15/01/2021
Proyectó	DESM	15/01/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV

SERVICIOS AUXILIARES

ANTECEDENTES

ESCALA S/E

HOJA 01 de 03

PLANO N° E-LOB-1-00-E-EU-302

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

IF-2022-130437 7-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-E-EU-302

DESDE CELDA DE SERVICIOS AUXILIARES

C.A.S. Cu 3x(1x25)mm²

TRANSFORMADOR SERVICIOS AUXILIARES 13,2/0,38-0,231kV – 250kVA

C.A.S. Cu 3x185/95 mm²

DESDE CELDA DE SERVICIOS AUXILIARES

C.A.S. Cu 3x(1x25)mm

TRANSFORMADOR SERVICIOS AUXILIARES 13,2/0,38-0,231kV – 250kVA

C.A.S. Cu 3x185/95 mm

TGSACA

Q1 I>

K1

PERMUTACIÓN

x3 MD

F 6A

U< x1

3x380/220Vca-50Hz-10kA

A HOJA 3 SACC

C.A.S. Cu 3x95/50 mm²

FUNCION	CALEF. E ILUM. CAMPO 01/02	F.M. INT. 132 kV CAMPO 01/02	CALEF. E ILUM. CAMPO 03/04	F.M. INT. 132 kV CAMPO 03/04	CALEF. E ILUM. CAMPO 05/06	F.M. INT. 132 kV CAMPO 05/06	CARGADOR BATERIAS 110 Vcc	CARGADOR BATERIAS 48 Vcc	TAB. SECCIONAL Y TOMAS INTERIORES	ILUMINACION EXTERIOR	ALIMENTACION TOMAS PLAYA	ALIMENTACIÓN INVERSOR SCADA	RESERVA MONTADA	RESERVA MONTADA	ALIMENTACION	CALEF. E ILUM. TABLEROS	AUXILIARES TRANSFORMADOR TR1	AUXILIARES TRANSFORMADOR TR2	AUXILIARES CBC TRANSF. TR1	AUXILIARES CBC TRANSF. TR2	AUXILIARES CELDAS 33 KV	AUXILIARES CELDAS 13,2 KV	FM INT. CELDAS 33 kV	FM INT. CELDAS 13,2 kV	ALIMENTACION MAQ DEP ACEITE (AMBOS TRAFOS)	MEDICION SMEC	RESERVA MONTADA	RESERVA MONTADA	RESERVA MONTADA

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
UNIFILAR TGSACA

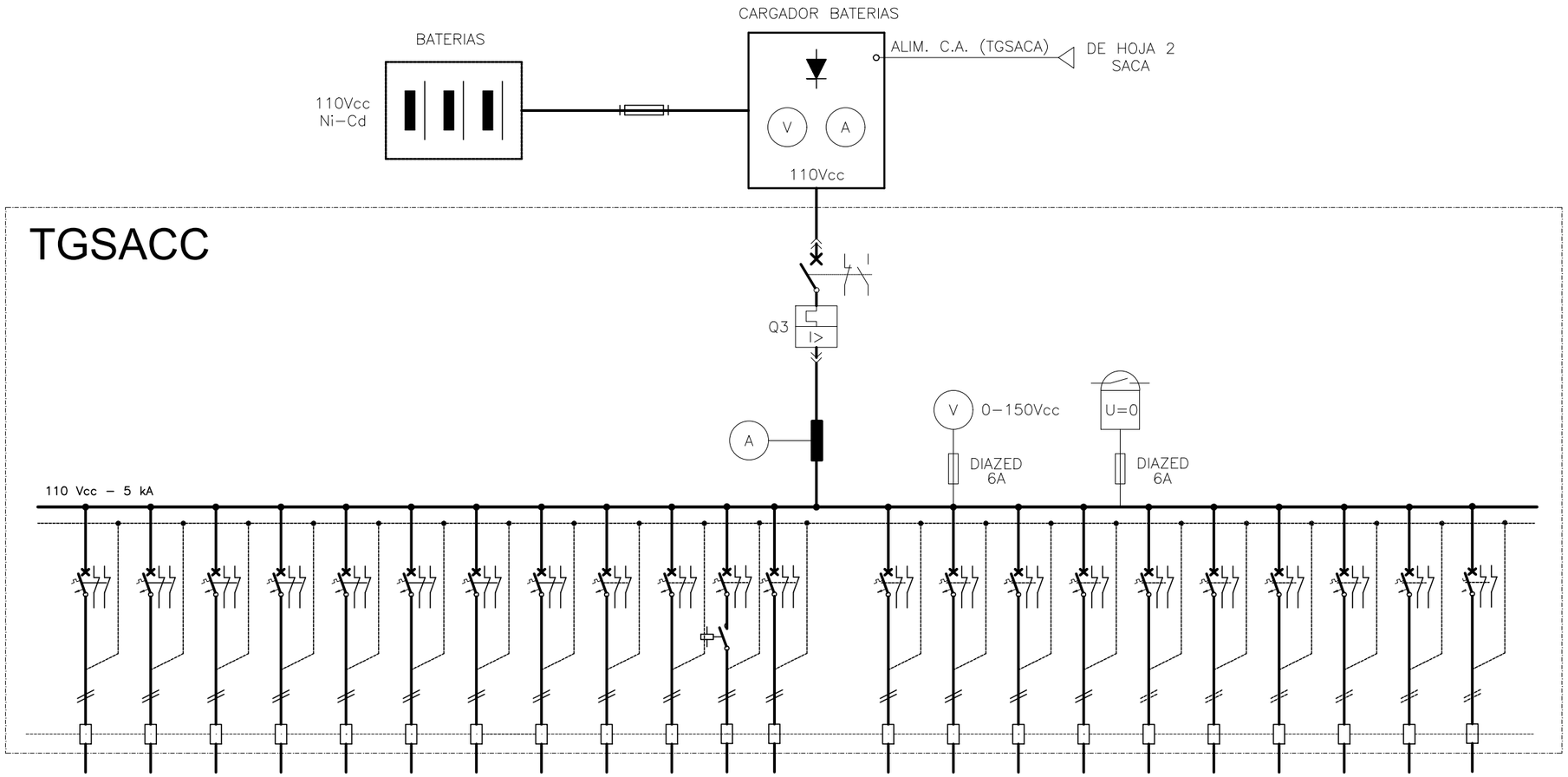
PLANO N° E-LOB-1-00-E-EU-302

ESCALA	HOJA	REV
S/E	02 de 03	P0

IF-2022-[illegible]-GDEBA-DGREMAMGP

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-E-EU-302



FUNCION	COMANDO, PROTECCION Y EXPLOR CAMPO 01 132KV	ALIMENTACION PROT, CTROL Y MEDIC CAMPO 01 132KV	COMANDO, PROTECCION Y EXPLOR CAMPO 02 132KV	ALIMENTACION PROT, CTROL Y MEDIC CAMPO 02 132KV	COMANDO, PROTECCION Y EXPLOR CAMPO N 132KV	ALIMENTACION PROT, CTROL Y MEDIC CAMPO N 132KV	COMANDO, PROTECCION Y EXPLOR CELDAS 33 kV	ALIMENTACION PROT, CTROL Y MEDIC CELDAS 33 kV	COMANDO, PROTECCION Y EXPLOR CELDAS 13,2 kV	ALIMENTACION PROT, CTROL Y MEDIC CELDAS 13,2 kV	ILUMINACION DE EMERGENCIA EXTERIOR	RESERVA MONTADA X2	ALIMENTACION	ENCLAVAMIENTO	F.M. SECCIONADORES	COMANDO Y EXPLOR. TABLERO GATEWAY	ALIMENTACION 110 Vcc TABLERO GATEWAY	ALIMENTACION 110 Vcc S1 CONTROL TIOR	ALIMENTACION 110 Vcc S2 CONTROL TIOR	ALIMENTACION 110 Vcc INVERSOR SCADA	RESERVA MONTADA	RESERVA MONTADA	RESERVA MONTADA

GENERICO PARA N CAMPOS

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
UNIFILAR TGSACC

PLANO N° E-LOB-1-00-E-EU-302

ESCALA	HOJA	REV
S/E	03 de 03	P0

IF-2022-[illegible]-GDEBA-DGREMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-Q-PL-101

CONTENIDO	
Hoja 1	Carátula
Hoja 2	Vista en planta
Hoja 3	Cortes A-A; B-B y D-D
Hoja 4	Cortes C-C y E-E

REFERENCIAS:

1. DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN 132 kV
2. SISTEMA SEPARADOR DE ACEITE
3. TRANSFORMADOR DE TENSIÓN SALIDA LAT 132 kV
4. SECCIONADOR SALIDA L.A.T. 132 kV POLOS PARALELOS C/ CUCHILLA de P.A.T.
5. TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD 132 kV
6. INTERRUPTOR UNI–TRIPOLAR 132 kV
7. AISLADOR SOPORTE 132 kV
8. SECCIONADOR DE BARRAS 132 kV TIPO FILA INDIA Y MANDO MOTOR
9. INTERRUPTOR 132 kV MANDO TRIPOLAR
10. TRANSFORMADOR DE POTENCIA A INSTALAR 132/33/13,2 kV 30/20/30 MVA
11. REACTOR CREADOR DE NEUTRO ARTIFICIAL 13,2 kV
12. REACTANCIA LIMITADORA DEL NEUTRO DE 33 kV
13. TRANSFORMADORES DE TENSIÓN BARRAS 132 kV
14. TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES 250 kVA 13,2/0,4 kV
15. AISLADORES SOPORTE y DESCARGADORES de SOBRETENSIÓN 13,2 kV
16. SECCIONADOR LADO 13,2 kV
17. AISLADORES SOPORTE Y TERMINALES CAS 13,2 kV
18. AISLADORES SOPORTE y DESCARGADORES de SOBRETENSIÓN 33 kV
19. SECCIONADOR LADO 33 kV
20. AISLADORES SOPORTE y TERMINALES CAS 33 kV
21. SALA DE COMANDO Y CELDAS
22. COLUMNA DE ILUMINACION
23. HILO DE GUARDIA

AT. ARMARIO DE TRANSFORMADOR

AP. ARMARIO DE PLAYA

INSTALACIONES FUTURAS

CORTES

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P1	PRELIMINAR	15/03/2021	DESM	
P0	PRELIMINAR	15/01/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
E-LOB-1-00-Q-PL-101

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

E.T. LOBOS

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLFT	15/01/2021
Revisó	DESM	15/01/2021
Proyectó	DESM	15/01/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV

PLANO DE PLANTA Y CORTES

ANTECEDENTES

ESCALA S/E

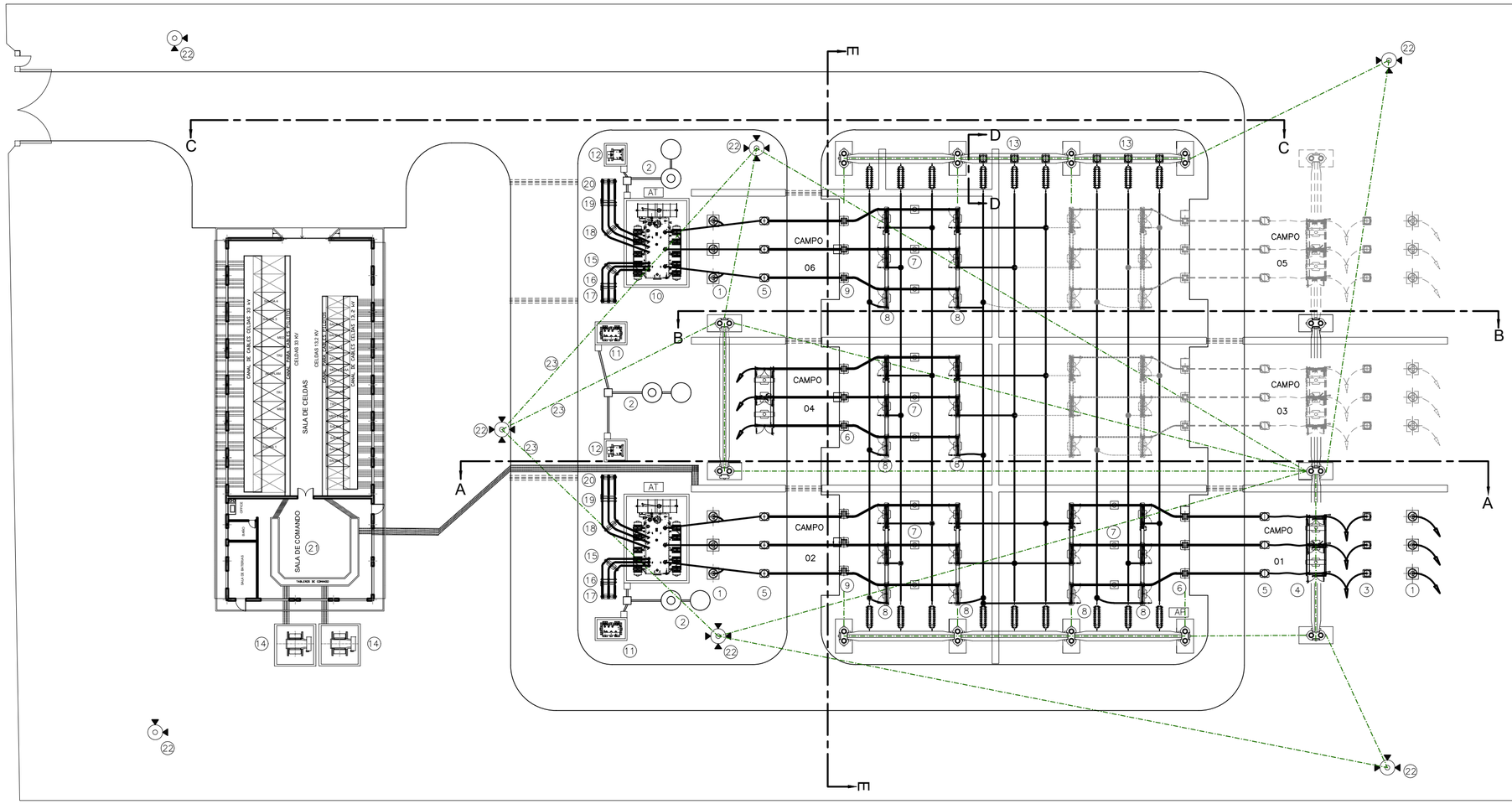
HOJA 01 de 04

PLANO N° E-LOB-1-00-Q-PL-101

IF-2022-130433777-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-Q-PL-101

PLANTA



COBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
PLANO DE PLANTA

PLANO N° E-LOB-1-00-Q-PL-101

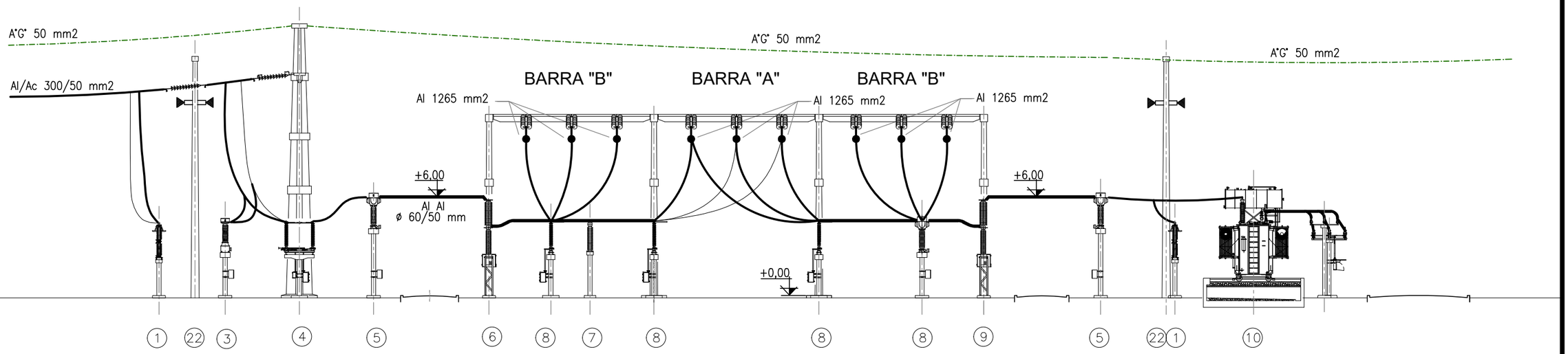
IF-2022-[illegible]-GDEBA-DGREMAMGP

ESCALA	HOJA	REV
S/E	02 de 04	P1

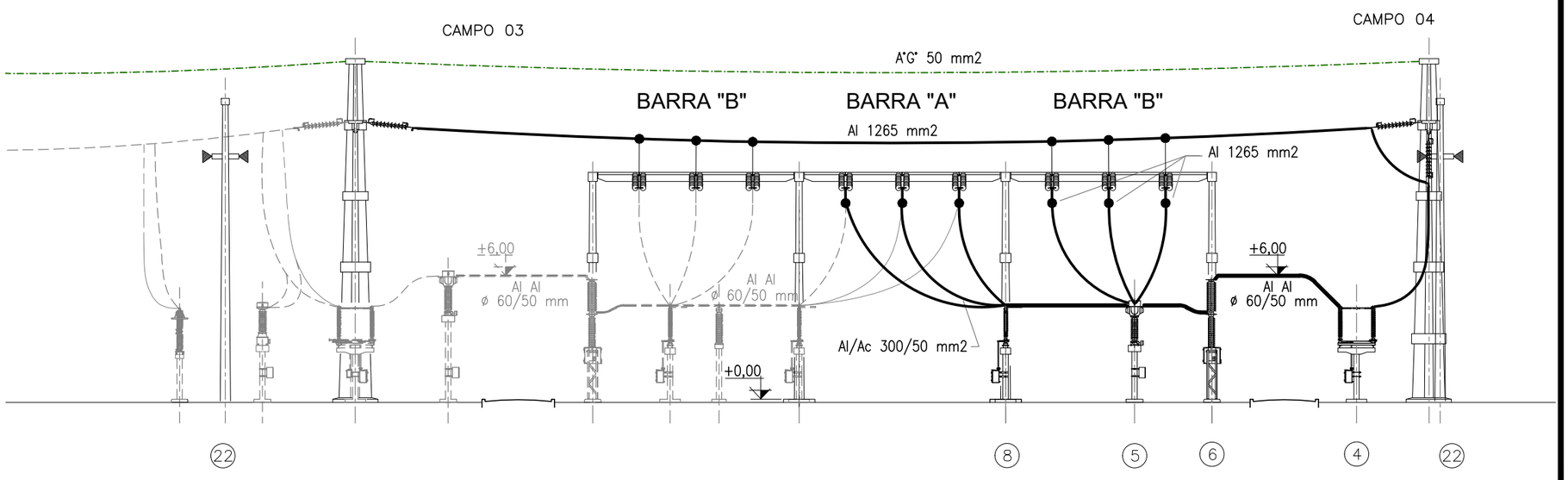
FORMATO IRAM A2 (594mm x 420mm)

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-Q-PL-101

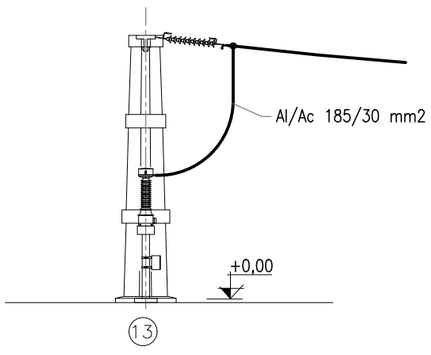
CORTE "A-A"



CORTE "B-B"



CORTE "D-D"



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
PLANO DE CORTES

PLANO N° E-LOB-1-00-Q-PL-101

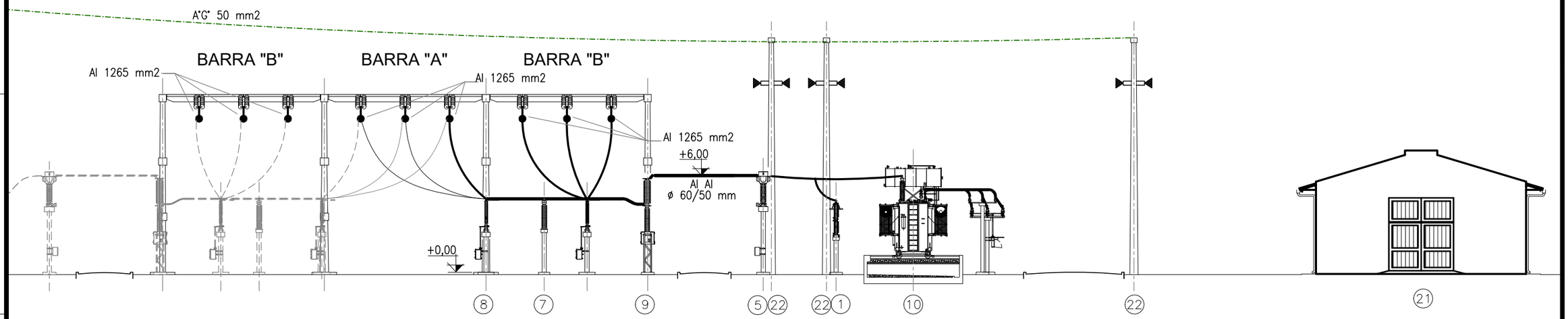
ESCALA	HOJA	REV
1:250	03 de 04	P1

IF-2022-[illegible]-GDEBA-DGREMAMGP

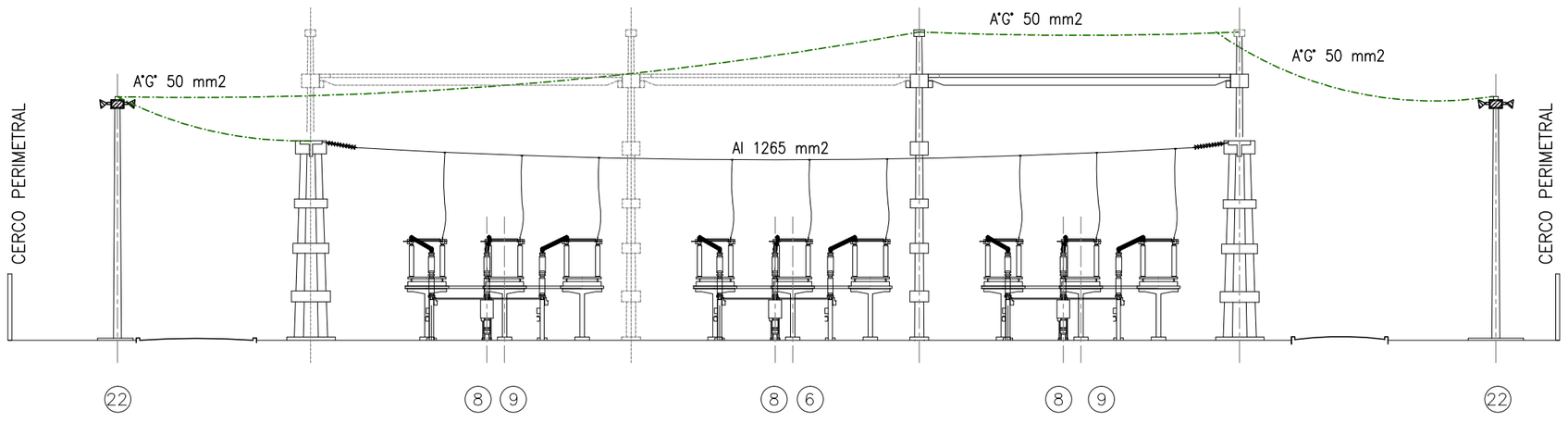
FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-Q-PL-101

CORTE "C-C"



CORTE "E-E"



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
PLANO DE CORTES

IF-2022-83043377-GDEBA-DOREVAMCP

PLANO N° E-LOB-1-00-Q-PL-101

ESCALA	HOJA	REV
1:250	04 de 04	P1

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-C-PL-001

CONTENIDO	
Hoja 1	Carátula
Hoja 2	Planta Edificio
Hoja 3	Corte y Vistas Edificio
Hoja 4	Carpintería Edificio
Hoja 5	Canales y Tapas

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P0	PRELIMINAR	15/01/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
E-LOB-1-00-C-PL-001

E.T. LOBOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLF	15/01/2021
Revisó	DESM	15/01/2021
Proyectó	DESM	15/01/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV

PLANO DE EDIFICIO

ANTECEDENTES

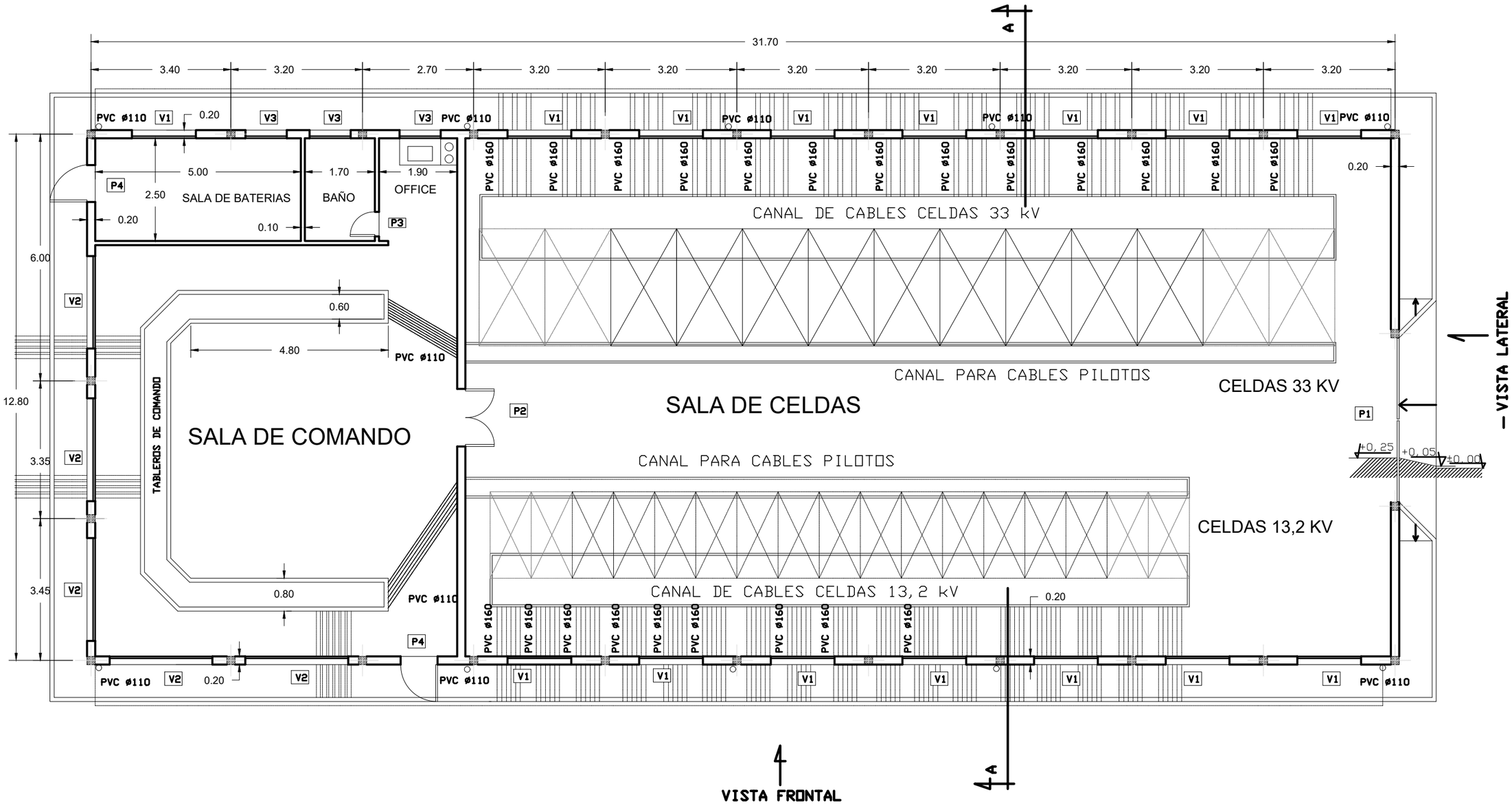
ESCALA	HOJA	PLANO N°
S/E	01 de 05	E-LOB-1-00-C-PL-001

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

IF-2022-130433776-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-C-PL-001

VISTA EN PLANTA



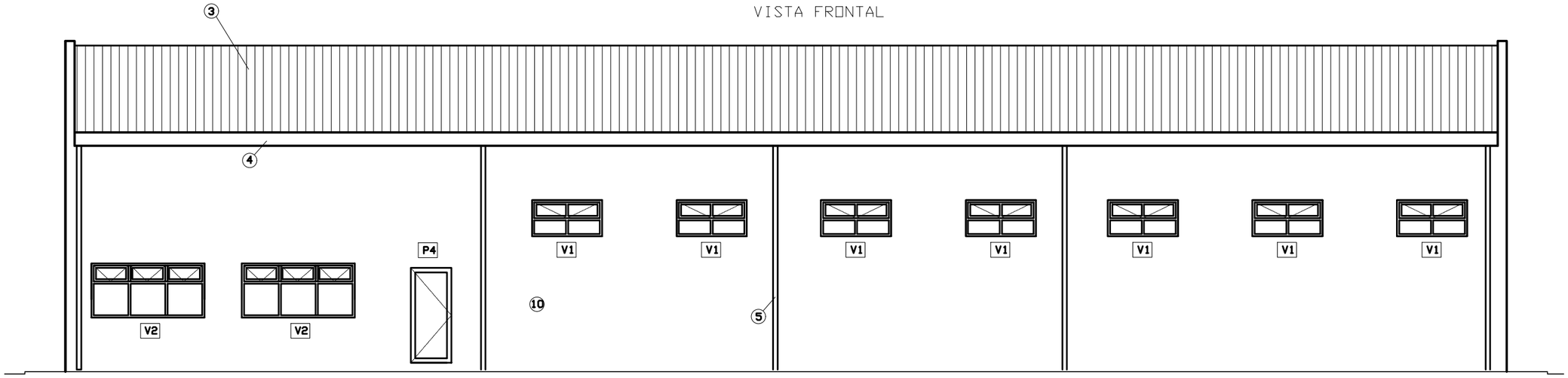
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	ET LOBOS 2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV PLANTA DE EDIFICIO	PLANO N° E-LOB-1-00-C-PL-001
	IF-2022-[illegible]-GDEBA-DOREVAMGP	ESCALA: 10:1 · HOJA: 02 de 05 · REV: P0

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

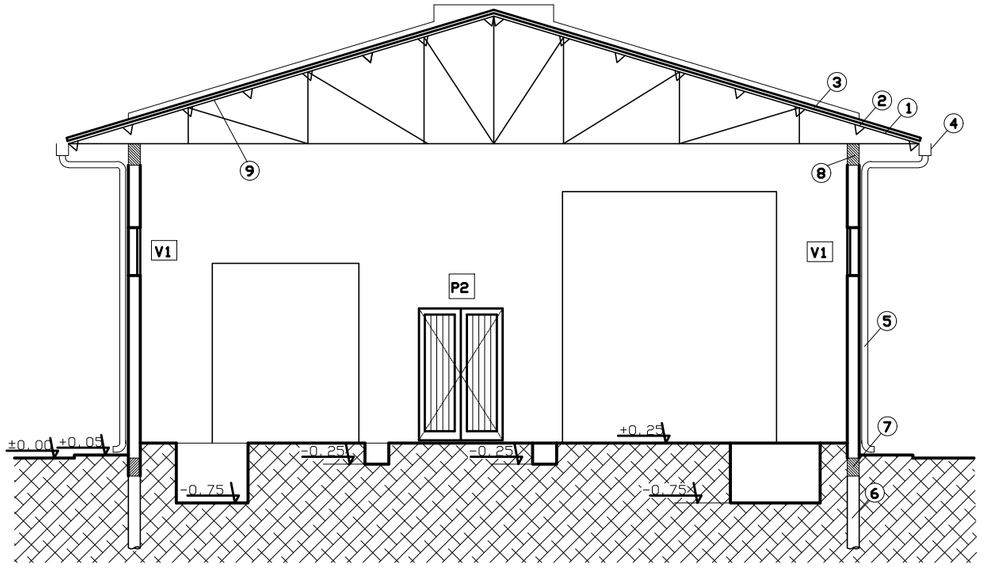
NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-C-PL-001

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

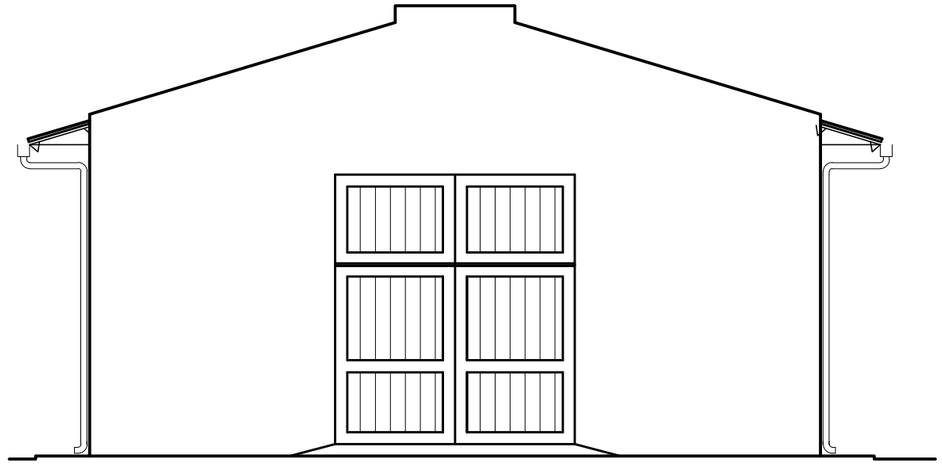
VISTA FRONTAL



CORTE A-A



VISTA LATERAL



REFERENCIAS

1- ESTRUCTURA DE PERFILES DE HIERRO A CALCULAR (1 c/ 3,20 m)
2- CORREAS TRIANGULARES DE HIERRO REDONDO A CALC. (1 c/ 1,00 m)
3- CHAPA DE ACERO ALUMINIZADA O ZINCADA ESMALTADA EN COLOR BWG 22
4- CANALETA DE ACERO ALUMINIZADA O ZINCADA ESMALTADA EN COLOR BWG 24
5- BAJADA PVC ø110
6- PILOTIN COLADO IN SITU ø, l Y SEP. A CALC.
7- VIGA DE FUNDACION A CALCULAR.
8- VIGA DE ENCADENADO A CALCULAR.
9- CIELORRASO SEGUN ESPECIFICACION.
10- REVOQUE.

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

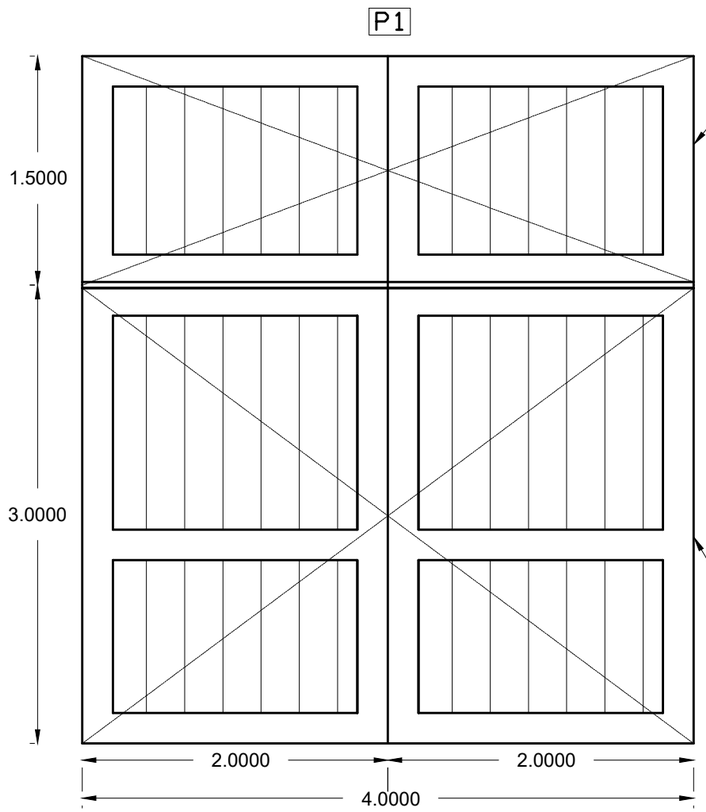
ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
CORTE Y VISTAS EDIFICIO

PLANO N° E-LOB-1-00-C-PL-001

ESCALA	HOJA	REV
10:1	03 de 05	P0

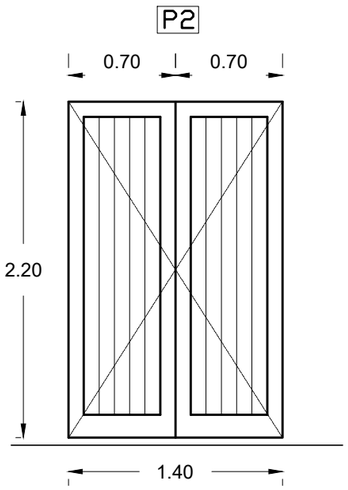
IF-2022-130437777-GDEBA-DGREVAMCP

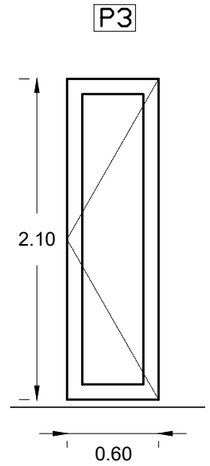
NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-C-PL-001

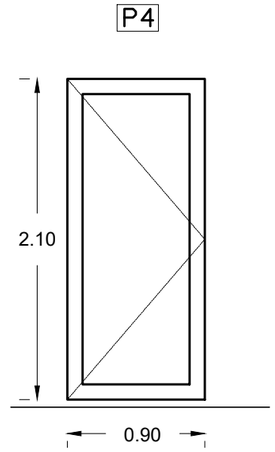


PANEL DESMONTABLE
O REBATIBLE C/BISAGRAS

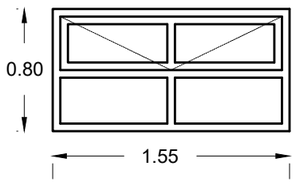
PUERTA DE DOS HOJAS

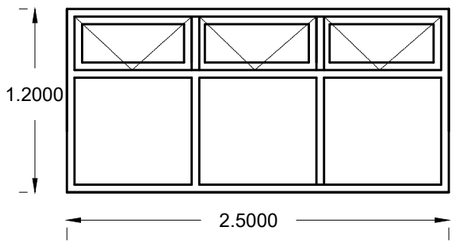


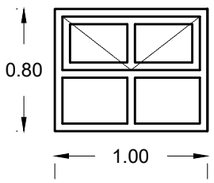




N°	DESIGNACION	CANTIDAD	MARCO	HOJA	VIDRIOS	HERRAJES
P1	PORTON DE 2 HOJAS C/PANEL SUP DESMONTABLE	1	A	A	-	C-E-G
P2	PUERTA 2 HOJAS	1	A	A	-	C-E-G
P3	PUERTA	1	A	A	-	G
P4	PUERTA	2	A	A	-	C-G
V1	VENTANA	15	A	A	B	F-G
V2	VENTANA	3	A	A	B	F-G
V3	VENTANA	1	A	A	B	F-G







REFERENCIAS

A- ALUMINIO
B- VIDRIO TRIPLE TRANSPARENTE
C- CERRADURA TRABEX - MANIJA DOBLE BALANCIN
D- CANCAMO PARA CANDADO GRANDE
E- PASADOR A PISO Y DINTEL
F- BALANCIN CON BRAZO DE EMPUJE
G- BISAGRA DE HIERRO REFORZADO

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
CARPINTERÍA EDIFICIO

PLANO N°
E-LOB-1-00-C-PL-001

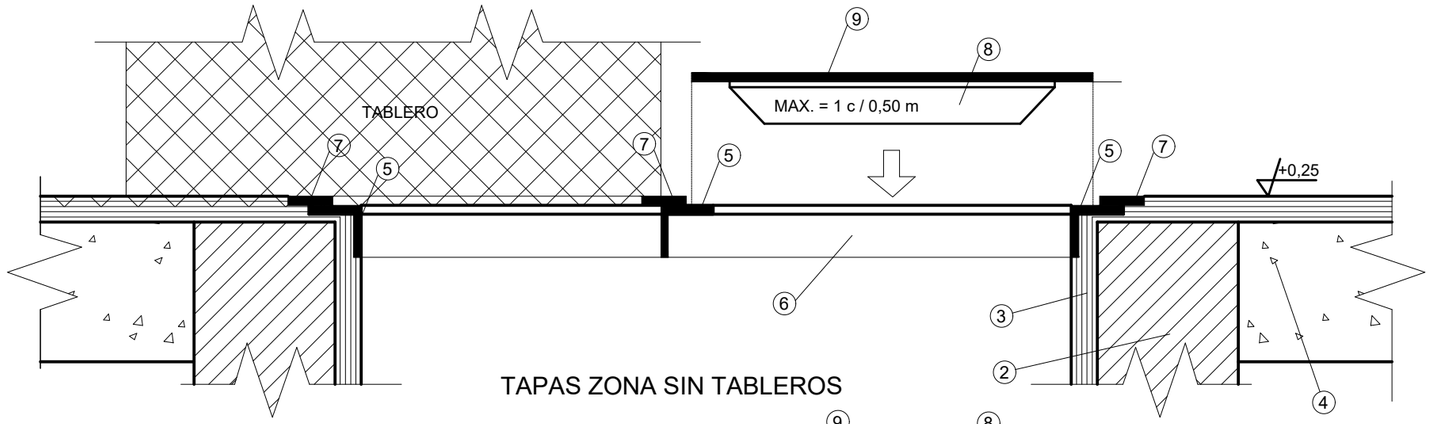
ESCALA	HOJA	REV
S/E	04 de 05	P0

IF-2022-30443777-GDEBA-DGREMAMGP

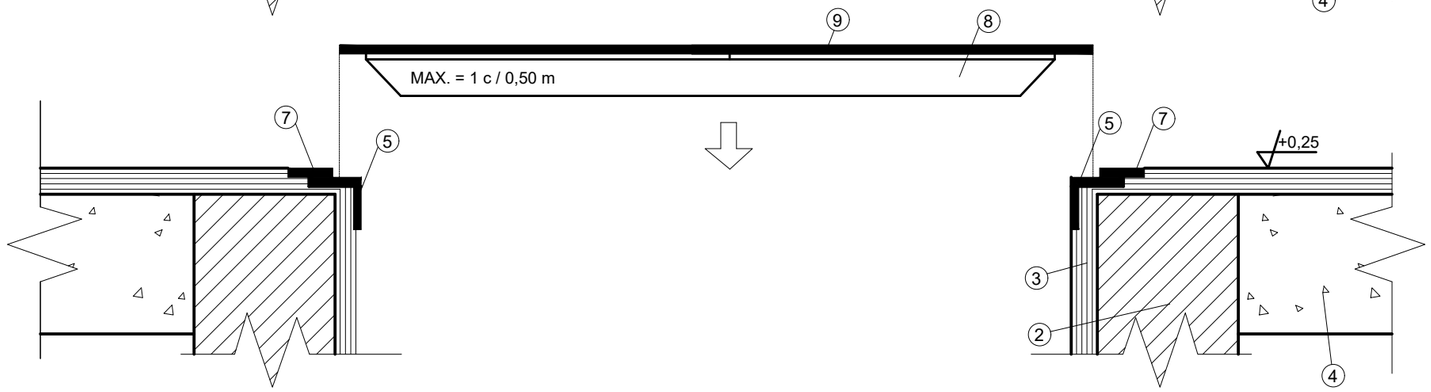
FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-C-PL-001

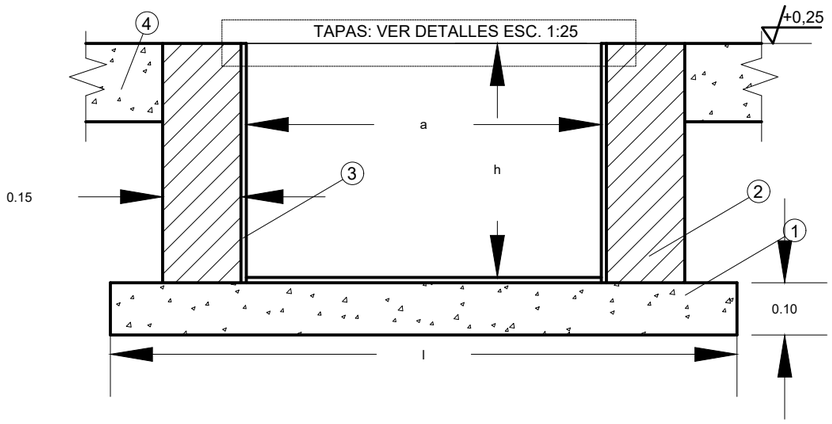
TAPAS ZONA TABLEROS



TAPAS ZONA SIN TABLEROS



ESQUEMA DE CANALES



La altura h y ancho a del canal serán definidos en la etapa de proyecto de acuerdo a la cantidad de cables a instalar para cada uno de los canales de 33 y 13,2 kV.

REFERENCIAS:

1- LOSA HªAª-Ø8c/15 AMBOS SENTIDOS.
2- MAMP. LAD. COMUNES ASENTADA CON CONCRETO.
3- AZOTADO HIDROFUGO.
4- CONTRAPISO ARMADO.
5- HIERRO ANGULO 50x50x5.
6- HIERRO "T" 50x50x5.
7- HIERRO PLANCHUELA 2"x3/16".
8- HIERRO ANGULO 40x40x4.
9- CHAPA RAYADA 4mm.

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
CANALES Y TAPAS

IF-2022-[illegible]-GDEBA-DGREMAMCP

PLANO N° E-LOB-1-00-C-PL-001

ESCALA	HOJA	REV
S/E	05 de 05	P0

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-G-PL-002

CONTENIDO	
Hoja 1	Carátula
Hoja 2	Plano de Tableros

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P0	PRELIMINAR	15/01/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
E-LOB-1-00-G-PL-002

E.T. LOBOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLF	15/01/2021
Revisó	DESM	15/01/2021
Proyectó	DESM	15/01/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV

PLANO DE TABLEROS

ANTECEDENTES

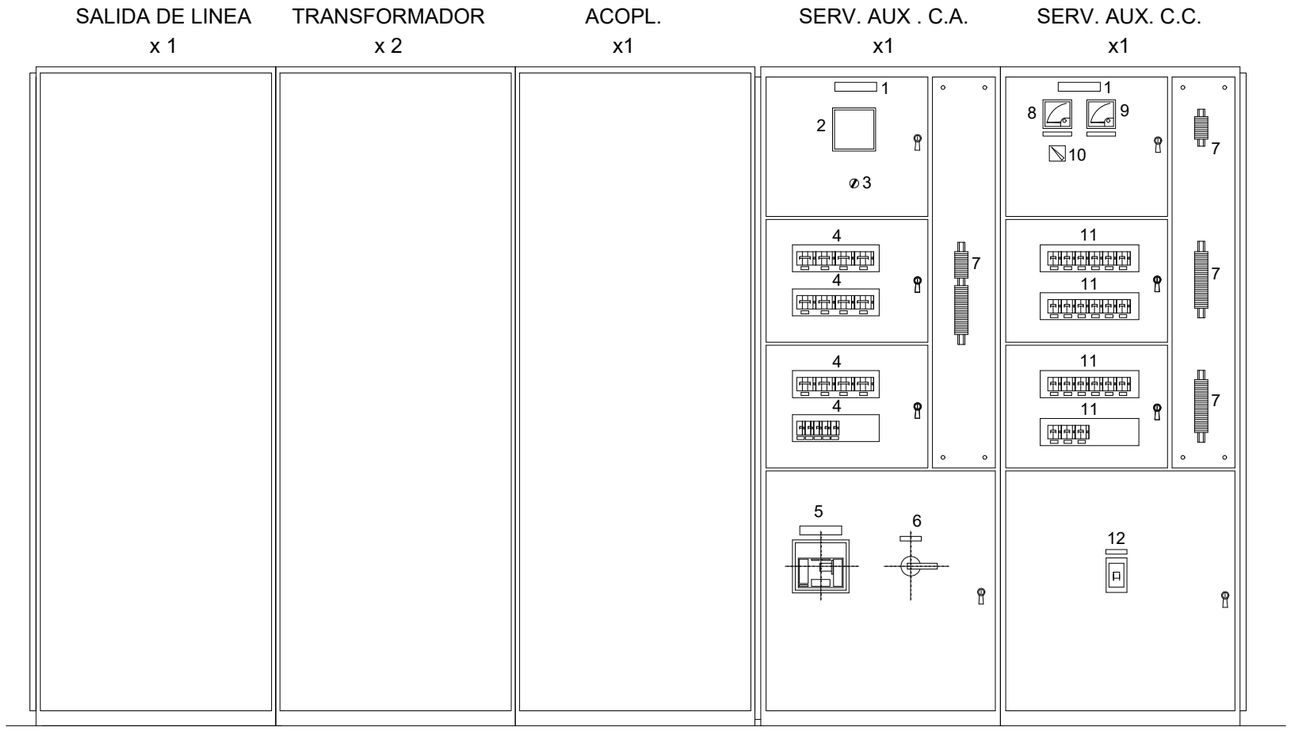
ESCALA	HOJA	PLANO N°
S/E	01 de 02	E-LOB-1-00-G-PL-002

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

IF-2022-130437766-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-G-PL-002

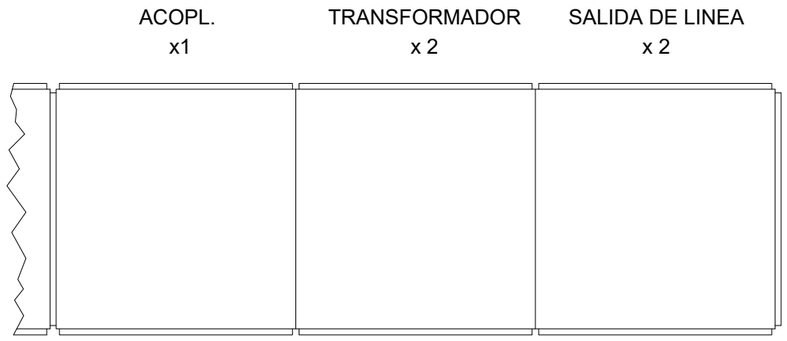
VISTA ANTERIOR



VISTA POSTERIOR



VISTA SUPERIOR



REFERENCIAS SS.AA.

1.- CARTEL INDICADOR
2.- MULTIMETRO DIGITAL.
3.- INTERRUPTOR ILUM. MANUAL-AUTOM
4.- SERVICIOS AUX. CORRIENTE ALTERNA
5.- ALIMENTACION DESDE TRAFO S.AUX.
6.- SECC.B.CARGA - TRATADORA ACEITE
7.- BORNERAS MED. CONTROL Y TELECONT.
8.- VOLTIMETRO
9.- AMPERIMETRO
10.- BATERIAS - BARRAS - CARGADOR
11.- SERVICIOS AUXILIARES DE C.C.
12.- ACOMETIDA DE CARGADOR

NOTAS:

LA DISPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS APARATOS A INCLUIR EN LOS TABLEROS DE TRANSFORMADORES Y SALIDAS DE LÍNEA SERÁN DEFINIDAS EN LA ETAPA DE PROYECTO, EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES DE BAHÍA Y LAS PROTECCIONES A INSTALAR.

LOS TABLEROS SERAN "ENSAMBLADOS DE A CUERPO" PARA PERMITIR SU FÁCIL MONTAJE

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS 2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV PLANO DE TABLEROS	PLANO N° E-LOB-1-00-G-PL-002		
	ESCALA S/E	HOJA 02 de 02	REV P0

IF-2022-83437777-GDEBA-DGREMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-C-PL-002

CONTENIDO	
Hoja 1	Carátula
Hoja 2	Sistema Separador de Aceite

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTÓ	APROBÓ
P0	PRELIMINAR	15/01/2021	DESM	

LISTA DE REVISIONES

PLANO N°
E-LOB-1-00-G-PL-002

E.T. LOBOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó	JLF	15/01/2021
Revisó	DESM	15/01/2021
Proyectó	DESM	15/01/2021
Aprobó		

Disco:
Archivo:

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV

SISTEMA SEPARADOR DE ACEITE

ANTECEDENTES

ESCALA S/E

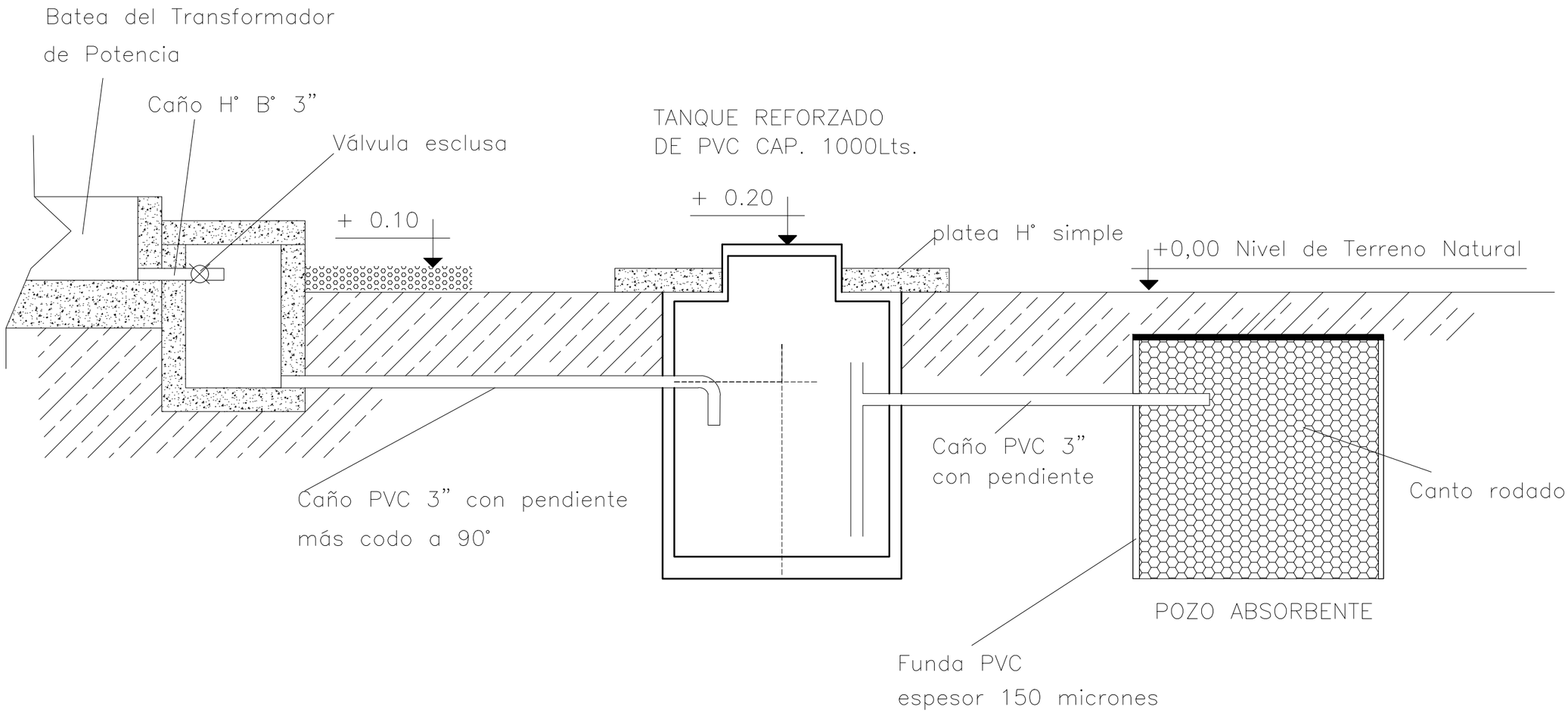
HOJA 01 de 02

PLANO N°
E-LOB-1-00-C-PL-002

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

IF-2022-130433777-GDEBA-DGAMAMGP

NUMERO DE PLANO: E-LOB-1-00-C-PL-002



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ET LOBOS
2 x 30/20/30 MVA 132/33/13,2 kV
SISTEMA SEPARADOR
DE ACEITE

PLANO N°
E-LOB-1-00-C-PL-002

ESCALA	HOJA	REV
S/E	02 de 02	P0

IF-2022-[illegible]-GDEBA-DGREMAMGP

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)