PUESTO DE SECCIONAMIENTO Y MANIOBRA SAN ANTONIO DE ARECO II y VINCULACION CON LAT V LIA – ARECO I

AJUSTE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Buenos Aires, Agosto de 2021

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 9
1.1. Resumen ejecutivo y síntesis 9
1.1.1 Objetivos 9
1.1.2 Grado de complejidad del análisis 10
1.1.3 Conclusiones del PSyM 10
1.1.4 Conclusiones de la LAT VINCULACION 11
1.1.5 Conclusiones estudios de campos eléctricos y magnéticos 11

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – PUESTO DE SECCIONAMIENTO Y MANIOBRA 13
2.1 Justificación del proyecto 13
2.2 Ubicación del proyecto 13
2.3 Alcance de la obra 14
2.4 Memoria descriptiva 15
2.5 Características Técnicas de las Obras 16
2.5.1 Obras civiles y complementarias 16
2.5.2 Obras electromecánicas a la intemperie 20

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – LAT VINCULACION 29
3.1 Descripción de la traza DOBLE TERNA LAT 132 kV 29
3.1.1 RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO - TAREAS DE AGRIMENSURA 30
3.1.2 CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA OBRA 30

4.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN 49
4.1 Medio Físico 49
4.1.1 Clima 50
4.1.2 Geología y geomorfología 52
4.1.3 Aguas subterráneas 55
4.1.4 Aguas superficiales 61
4.1.5 Suelos 63
4.2 Medio Biótico 64
4.2.1 Flora 64
4.2.2 Fauna 65
4.2.3 Áreas protegidas. 65
4.3 Medio Antrópico 65
4.3.1. Reseña histórica 66
4.3.2. Localización y características generales 67
4.3.3. Caracterización demográfica 68
4.3.4. Caracterización social 71
4.3.5. Caracterización económica 76

4.3.6 Patrimonio histórico y cultural 83
4.4 Relevamiento De Campo PSyM 83
4.5 Relevamiento De Campo LAT VINCULACION 99
4.5 Bibliografía consultada 104

5.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES PSyM 105
5.1. Introducción 106
5.2. Objetivos 106
5.3. Conceptos Básicos 106
5.3.1. Conceptos Básicos en los Estudios Impacto Ambiental 106
5.3.2. Caracterización del Medio Ambiente Receptor del Proyecto 108
5.4. Metodología 108
5.4.1. Identificación de Etapas 111
5.4.2. Determinación de Tipologías de Acciones y Procesos 111
5.4.3. Componentes del Ambiente 111
5.5. Identificación de Impactos 114
5.6. Análisis de Impactos en la Etapa de Construcción 117
5.6.1. Calidad de Aire 118
5.6.2. Ruido 118
5.6.3. Calidad de Suelos 122
5.6.4. Relieve 123
5.6.5. Calidad de Aguas Superficiales 123
5.6.6. Calidad de Aguas Subterráneas 123
5.6.7. Vegetación 124
5.6.8. Fauna 124
5.6.9. Paisaje 124
5.6.10. Calidad de Vida 124
5.6.11. Salud Pública 125
5.6.12. Empleo 125
5.6.13. Uso del Suelo 125
5.6.14. Infraestructura de Servicios 126
5.6.15. Transporte y Tránsito 126
5.6.16. Economía 126
5.7. Análisis de Impactos en la Etapa de Operación 127
5.7.1. Calidad de Aire 127
5.7.2. Ruido 128
5.7.3. Calidad de Suelos 128
5.7.4. Relieve 129
5.7.5. Cantidad / Calidad de Aguas Superficiales 129
5.7.6. Cantidad/Calidad de Aguas Subterráneas 129

5.7.7. Vegetación *129*
5.7.8. Fauna *129*
5.7.9. Paisaje *129*
5.7.10. Calidad de Vida *129*
5.7.11. Salud Pública *129*
5.7.12. Empleo *130*
5.7.13. Uso del Suelo *130*
5.7.14. Infraestructura de Servicios *130*
5.7.15. Transporte y Tránsito *130*
5.7.16. Economía *130*
5.8. Resumen de Impactos 131

6.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES LAT 133
6.2 Objetivos 133
6.3 Identificación de los Componentes Principales 133
6.3.1 Identificación de etapas *133*
6.3.2 Determinación de tipologías de acciones y procesos *134*
6.3.3 La Evaluación de Impacto Ambiental *134*
6.4 Estudio de Impacto Ambiental 138
6.4.1 Objetivos *138*
6.4.2 Marco conceptual para el análisis de impactos *138*
6.5 MATRICES DE IMPACTO 144

7.- EVALUACION DE IMPACTOS VISUALES 149
7.1.- Estructura del análisis 149
7.2. Desarrollo 149
7.2.1 Area de influencia directa futuro Puesto de Seccionamiento y maniobra *149*
7.2.2.- Definiciones y calificación de los impactos visuales *151*
7.3.- Matriz de evaluación PSyM 151
7.4.- Área de influencia directa futura LAT VINCULACION 152
7.5.- Matriz de evaluación LAT Vinculación 155
7.6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 156
7.6.1.- PSyM *156*
7.6.2.- LAT Vinculación *156*

8.- MARCO NORMATIVO 157
8.1 Legislación Nacional 157
8.2 Legislación Provincial 173
8.3 Resoluciones ENRE trabajos en la vía Pública 180
8.4 Resoluciones ANAC 183

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 184
9.1. Objetivos 184
9.2 Desarrollo del plan de gestión ambiental 186
9.3 Componentes del plan de gestión ambiental 186
9.3.1 Monitoreo 186
9.3.2 Mitigación y control de impactos 187
9.3.3 Seguridad y contingencias 194
9.4 Ajustes en la EIA y en el PGA 196
9.4.1 Ajuste en el EIA 196
9.4.2 Ajuste en el PGA 196
9.4.3 Cronograma de acciones 197
9.5 Responsabilidades 197
9.5.1 De los comitentes 197
9.5.2 De los contratistas 197
9.5.3 De los responsables de higiene y seguridad 197

10. PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGO, PREVENCIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIAS 198
I.- introducción 198
II.- Riesgos operativos 199
II.a. Consideraciones Generales 199
II.b. Individualización de Riesgos 199
III.- Medidas de prevención y de minimización de riesgos 200
III.a. Consideraciones Generales 200
III.b. Identificación de Medidas. 201
IV.- Plan de contingencias 201
IV.a. Consideraciones Generales 201
IV.b. Objetivos 201
IV.c. Estructura del Plan de Contingencias 202
IV.d. Contingencias Posibles 204
IV.e. Informes de incidentes 210
IV.f. Equipos y Materiales 210
IV.g. Plan de Adiestramiento 211

ANEXO 1 – PLANOS 212

ANEXO 2 – ESTUDIOS Y MODELIZACIONES CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS 213

Lista de Imágenes satelitales

Imagen satelital 1. Ubicación del futuro PSyM SAN ANTONIO DE ARECO en el contexto de la ciudad de San Antonio de Areco.
Imagen satelital 2. Traza Vinculación LAT doble terna 132kV VLIA – PSyM SAA
Imagen Satelital 3 – Alternativas de ubicación nuevo PSyM SAA
Imagen satelital 4. Imagen con referencias a relevamientos
Imagen satelital 5. Area de influencia directa PSyM SAA (100 metros)
Imagen satelital 6. Area de influencia directa LAT vinculación PsyM SAA Vinculación doble terna 132kV VLIA (100 metros) – Segmento 1
Imagen satelital 7. Area de influencia directa LAT vinculación PSyM SAA Vinculación doble terna 132kV VLIA (100 metros) – Segmento 2

Lista de Figuras

Figura 1: Delimitación de las diferentes regiones de la Provincia de Buenos Aires. **Fuente:** CITAB.
Figura 2. División de la zona pampeana en función de la naturaleza y relieve de los depósitos superficiales. **Fuente:** Badano, 2010.
Figura 3. 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
Figura 4. Acuífero Puelche. **Fuente:** Auge, 2004.
Figura 5. Ubicación regional de la cuenca del rio Areco. **Fuente:** E. Fucks, y otros.
Figura 6. Red de Drenaje del río Areco. Fuente: **Cardini.**
Figura 7. Provincias fitogeográficas argentinas.
Fuente: Cabrera, 1976.
Figura 8. Mapa del partido San Antonio de Areco. **Fuente:** CITAB, 2012.
Figura 9. NBI 2010. Provincia de Buenos Aires.
Fuente: Ministerio de Economía de la provincia de Buenos Aires.

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Precipitaciones acumuladas (serie 1910-2010, años 2012 y 2013).
Gráfico 2. Precipitaciones mensuales (serie 1910-2010, años 2012 y 2013).
Gráfico 3. Temperaturas registradas en la serie 1967/2009.
Gráfico 4. Población partido de San Antonio de Areco.
Gráfico 5. Pirámide poblacional. Partido de San Antonio de Areco.
Gráfico 6. Tasa de actividad según tramos de edad, sexo y posición en el hogar. Población urbana total. 2011.
Gráfico 7. Tasa de Empleo según tramos de edad, sexo y posición en el hogar. Población urbana total. 2011.
Gráfico 8. Distribución de los ocupados por rama. Población urbana.

Lista de Tablas

Tabla 1. Temperaturas registradas en la serie 1967/2009. **Fuente:** INTA EEA Pergamino
Tabla 2. Reseña estatigráfica subregión Río Paraná.
Fuente: Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.
Tabla 3. Población total por sexo e índice de masculinidad, según grupos quinquenales de edad. Partido de San Antonio de Areco. **Fuente:** CNPHyV 2010.
Tabla 4. Indicadores de estructura poblacional. Partido de San Antonio de Areco.
Fuente: INDEC, 2011.
Tabla 5. Hogares con NBI. **Fuente:** CNPHyV 2001 y 2010.
Tabla 6. Índices de situación habitacional. Partido de San Antonio de Areco.
Fuente: CNPHyV 2001 y 2010. **Elaboración**: Dirección Provincial de Estadística.
Tabla 7. Indicadores de condiciones de salud. RS IV. Año 2011.
Fuente: Dirección Provincial de Estadística
Tabla 8. Matrícula según modalidad y nivel de la enseñanza**. Fuente:** Dirección de Planeamiento y Evaluación de la Calidad Educativa. Relevamiento Censal 2011.
Tabla 9. Unidades Educativas según modalidad y nivel de la enseñanza. Año 2011. **Fuente:** Dirección de Planeamiento y Evaluación de la Calidad Educativa. Relevamiento Censal 2011.
Tabla 10. Porcentaje de población con servicio por segmento**.** Municipio de San Antonio de Areco. Sector Urbano. **Fuente:** CNPHyV 2010. Elaboración propia.
Tabla 11. Agricultura Campaña 2010/2011. Partido de San Antonio de Areco. **Fuente**: Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses – CITAB -.
Tabla 12. Distribución de trabajadores por sector de inserción, según sexo, tramos de edad y posición en el hogar. Población urbana. **Fuente:** EIMTM, 2011
Tabla 13. Composición de la desocupación según tramos de edad y componentes del hogar. Población Urbana total 2011. **Fuente:** EIMTM, 2011.
Tabla 14 Rangos Típicos de Niveles Equivalentes de Ruido (en dBA) en Sitios de Construcción
Tabla 15 Niveles de Ruidos de Equipos de Construcción a 15 m (dBA)

Lista de Fotografías

Fotografía 1 – Camino de acceso desde Ruta y Alternativa 1 (a la izquierda)
Fotografía 2 – Alternativa 2
Fotografía 3 – Alternativa 1
Fotografía 4 – Alternativa 2
Fotografía 5 – Cruce Ruta con camino vecinal hacia alternativas 1 y 2
Fotografía 6 – Vista Establecimiento materiales de construcción sobre RP41
Fotografía 7 – Vista entrada Centro de Convenciones sobre RP41 a aprox. 950 m de la Alt 3
Fotografía 8 – Vista Estación de servicios ubicada sobre RP41 a aprox. 970 m de la Alt 3
Fotografía 9 – Vista ingreso colegio San Antonio sobre RP41 a aprox 750 m de la Alt 3
Fotografía 10 – Vista galpones aparentemente avícolas ubicados linderos al NE de la Alt 3
Fotografía 11 – Calle vecinal frentista Alt 3. Nótese la forestación frontal en desarrollo
Fotografía 12 – Predio ubicado enfrente del predio Alt 3

Fotografía 13 – Predio y lateral de forestación frontal

Fotografía 14 – Predio y malezas que cubren el suelo

Fotografía 15 – Predio y malezas que cubren el suelo

Fotografía 16 – Calle lateral al predio (Nótese forestación que apantalla la visual desde la RP41) (Orientación Norte)

Fotografía 17 – Calle lateral al predio (Nótese forestación que apantalla la visual desde la RP41) (Orientación Norte)

Fotografía 18 – Vértice del predio hacia la RP41) (Orientación NW)

Fotografía 19 – Vista calle a abrir (de acuerdo a los planos del proyecto Anexo 1)

Fotografía 20 – Vista portal de ingreso propiedad lindera ubicada al Sur del predio

Fotografía 21 – Vista propiedad lindera ubicada al Sur del predio (100 m)

Fotografía 22 – Vista desde línea municipal propiedad lindera ubicada al Sur del predio (plano o cuenca visual del posicionamiento de la futra instalación

Fotografía 23 – Vista campo ubicado frente al predio (Orientación W)

Fotografía 24 – Vista zona del predio desde la observación del otro lado de la RP41

Fotografía 25 – Viviendas ubicadas del otro lado de RP41 (2° acceso a SAA) 350 m

Fotografía 26 – Viviendas sobre calle Ramirez (Fuera del ámbito de visualización de la instalación) 400 m dirección NW

Fotografía 27 – Acceso desde ruta a alternativa 3

Fotografía 28 – Camino de acceso a la posición de la futuro nuevo PSyM SAA y dirección de acometida de la LAT doble terna de vinculación

Fotografía 29 – Campos en zona de traza (Puntos D8 a D12)

Fotografía 30 – Campos en zona de traza (Puntos 43 a 52)

Fotografía 31 – Campos en zona de traza (Puntos 63 a 72)

Fotografía 32 – Campos en zona de traza (Puntos 26 a 35)

Fotografía 33 – Área de obrador R 41 (Puntos 17 a 19)

1.- INTRODUCCIÓN

Durante el mes de Agosto de 2021 se desarrolló la actividad de Ajuste de la Evaluación y Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de construcción de un Puesto de Seccionamiento y Maniobra (PSyM) de 132 kV en la localidad de San Antonio de Areco, y la vinculación de este puesto de maniobra con la actual LAT 132 kV V. Lía – Areco I.

De la evaluación realizada se identifica claramente cuáles son aquellas operaciones que producen las potenciales interacciones entre las obras mencionadas y el entorno.

Es importante resaltar que el proyecto mencionado a realizarse en la localidad de San Antonio de Areco contempla solo la construcción de un Puesto de Seccionamiento y Maniobra (PSyM) cuyas estructuras no incluyen ningún campo de transformación ni instalaciones asociadas a la actividad de distribución. El análisis aquí presentado, en el cuerpo principal de este informe, se ajusta a dicho alcance.

1.1. RESUMEN EJECUTIVO Y SÍNTESIS

1.1.1 Objetivos

- Evaluar la repercusión de la construcción del puesto de seccionamiento y maniobra, su vinculación 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 la obra y futura operación del PSyM y su LAT de vinculación al sistema.

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 comprende 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 del PSyM

El área donde se desarrollará el proyecto está previamente desmontada. No hay ecosistemas naturales originales de la zona en el área.

Se ubica en un sector sub urbano / Rural

El área cuenta con adecuada accesibilidad

Para la identificación y evaluación de los impactos se aplicó la metodología indicada en la Resolución DPE 477/00. De acuerdo a 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**

Los impactos se resumen en:

- 25 impactos negativos bajos
- 3 impactos negativos medios
- 17 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 Paisaje, 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 detectados en dicha etapa.

1.1.4 Conclusiones de la LAT VINCULACION

La aplicación del análisis matricial establece que para la variable **EXTENSIÓN** del impacto se han establecido sobre los cruces con interacción un 80 % de impactos de tipo Bajo, un 19 % de Impactos COMPATIBLES y un 1 % de impactos de tipo ALTO

Para el análisis de la variable **DURACIÓN** del impacto, se han establecido sobre los cruces con interacción un 74 % de impactos de tipo BAJO, un 19 % de impactos de tipo COMPATIBLE y un 7 % de impactos de tipo ALTO.

El análisis de la variable **INTENSIDAD** del impacto en los cruces con interacción, muestra los siguientes resultados 81 % de impactos de tipo BAJO, 14 % de Impactos de tipo COMPATIBLE y 5 % de impactos de tipo ALTO

1.1.5 Conclusiones estudios de campos eléctricos y magnéticos

De acuerdo a la lectura de los estudios y modelizaciones que se adjuntan como ANEXO 2 a este documento, ninguna de ellas supera los límites establecidos por la RES SE 77/98

Lic. Marcelo R Ghiglione

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – PUESTO DE SECCIONAMIENTO Y MANIOBRA

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Como parte de necesidades de ampliación del sistema de transporte por distribución troncal de la Provincia de Buenos Aires, se requiere contar con un nuevo nodo de 132 kV en la localidad de San Antonio de Areco, a través del cual se pueda vincular la nueva Estación Transformadora San Andrés de Giles con el sistema de 132 kV existente.

Para ello se contempla la construcción de un nuevo Puesto de Seccionamiento y Maniobra (PSyM) de 132 kV en la localidad de San Antonio de Areco y su vinculación en 132 kV con la existente LAT 132 kV Villa Lía – San Antonio de Areco I, mediante la construcción de una nueva LAT doble terna de 132 kV.

Consecuentemente, a partir de este nuevo Puesto de Seccionamiento llamado PSyM San Antonio de Areco II, se vinculará la futura LAT 132 kV San Antonio de Areco II – San Andrés de Giles lo que permitirá abastecer a la nueva Estación Transformadora 132/33/13,2 kV San Andrés de Giles.

De esta manera con la construcción de las obras mencionadas, más la nueva Estación Transformadora 132/33/13,2 kV San Andrés de Giles, se podrá materializar un nuevo punto de abastecimiento de energía eléctrica para el partido de San Andrés de Giles, permitiendo 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.

2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El nuevo PSyM se implantará en el terreno que se encuentra identificado catastralmente como: Circunscripción II, Parcela 49 B, Partida 13.853 del Partido de San Antonio de Areco, Provincia de Buenos Aires.

Imagen satelital 1. Ubicación del futuro PSyM SAN ANTONIO DE ARECO en el contexto de la ciudad de San Antonio de Areco. **Fuente:** Google Earth.

2.3 ALCANCE DE LA OBRA

El Puesto de Seccionamiento y Maniobra de 132 kV consta básicamente de un sistema de doble juego de barras en “U” de 132 kV, con tres campos de salida de LAT 132 kV completos (quedando previsto el espacio para una cuarta salida futura), con campo de acoplamiento de barras de 132 kV, medición de tensión en 132 kV de barras “A” y barras “B”. Adicionalmente contempla un edificio sala de comando, protección, telecontrol y comunicaciones.

La vinculación en 132 kV se realizará mediante la apertura de la actual LAT 132 kV Villa Lía – San Antonio de Areco y la construcción de una nueva doble terna 132 kV de aproximadamente 10,9 km de longitud, hasta el futuro Puesto de Seccionamiento y Maniobra.

2.4 MEMORIA DESCRIPTIVA

La construcción del nuevo Puesto de Seccionamiento y Maniobra de 132 kV incluye esencialmente las siguientes tareas que son tratadas en particular en el Apartado 2.5:

- La construcción y montaje completo de tres (3) campos de Salida de Línea de 132 kV.
- La construcción de un sistema de doble juego de barras en “U” en 132 kV y la medición de tensión asociada, directamente conectadas a dichas barras “A” y “B”.
- Provisión, montaje y conexionado de armarios de playa para campos de 132 kV.
- Provisión, montaje y conexionado de alimentación a los servicios auxiliares de CA.
- Provisión, montaje y conexionado de los Servicios Auxiliares de Corriente Alterna y de Corriente Continua.
- Provisión, montaje y conexionado de tableros de comando y protección para los campos de Salida de Línea de 132 kV y campo de acoplamiento de barras en dicho nivel de tensión, ubicados en el edificio de sala de sala de comando, protección, telecontrol y comunicaciones a construir.
- Provisión, montaje y conexionado del sistema de Comando y Telecontrol.
- Provisión, montaje y conexionado del sistema de comunicaciones y la adecuación al sistema actual de TRANSBA SA.
- Construcción de edificio de sala de comando, protección, telecontrol, comunicaciones y servicios auxiliares.
- Cambio de protecciones en la actual ET 132/66/33/13,2 kV San Antonio de Areco correspondiente a la entrada de LAT 132 kV proveniente de Villa Lía. Comprende la instalación de dos (2) nuevos relés diferenciales de LAT y una (1) Unidad Controladora de Bahía.
- 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 del PSyM, ya sean principales o secundarios, alcantarillas, iluminación, cerco perimetral, portón, etc.

2.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OBRAS

2.5.1 Obras civiles y complementarias

Limpieza, relleno y nivelación

Se efectuarán los estudios de suelos a realizar en el predio donde se implantará el PSyM, el análisis de suelo de la cantera desde donde se extraerá el material de aporte y los ensayos correspondientes a la compactación de manera tal que se logre la densidad mínima deseada. Si de los estudios de suelos resulta un terreno y/o material de aporte muy agresivo, se realizará la totalidad de las bases de hormigón con cemento ARS.

Se efectuarán los ensayos de agresividad del agua para determinar si es apropiada para ejecutar el hormigonado.

El relleno del terreno se realizará en capas de 20 cm de espesor con el material de aporte y humedad necesaria para lograr una densidad mínima del 95 % respecto de la densidad lograda en el ensayo Proctor Standard.

Cortina forestal

Se instalarán dentro de la parcela seleccionada pero fuera del predio del Puesto de Seccionamiento y Maniobra.

Se deberá acondicionar el terreno donde se situarán las plantas con arena y tierra negra. Se instalará además un sistema de riego automatizado con timer.
Se instalarán ejemplares de baja altura entre los que se sugieren las siguientes especies:

Nombre común	Nombre científico
Santa Rita	*Bougainvillea spectabilis*
Aromo Francés	Acacia dealbata
Retama Amarilla	Spartium junceum
Laurel de Jardín	Nerium oleander
Cotoneaster	*Cotoneaster sp*
Crataegus	*Pyracantha angustifolia*
Formio	*Phormium tenax*
Jazmín Amarillo	*Jasminum mesnyi*
Gramínea Ornamental	*Pennisetum s rubrum*
Gramínea Ornamental	*Stenotaphrum sec*
Corona de Novia	*Spiracea cantoniensis*
Ligustrina	*Ligustrum sinense*
Lantanaa	*Lantana camara*
Abelia	*Abelia grandiflora*

Tabla 1. Especies sugeridas para cortina forestal perimetral.

Acceso al puesto de seccionamiento y maniobra

A continuación, se describen los requerimientos asociados a los accesos al predio del nuevo Puesto de Seccionamiento y Maniobra:

- **Cerco perimetral, portón y puerta de acceso**

Todo el perímetro que comprende del nuevo PSyM se cercará de acuerdo a lo establecido por TRANSBA.

El cerco deberá ser de 2,8m de alto más el alambre de púas, de acuerdo a la disposición de la AEA 95402 y resolución ENRE 163/2013.

El portón tendrá cinco (5) m de ancho y la puerta un (1) m y se ingresará desde el camino y sus características constructivas responderán a lo establecido por TRANSBA.

La puerta de acceso deberá contar con portero eléctrico y cerradura de paleta del tipo Trabex.

- **Alcantarilla**

Se construirá una alcantarilla frente al portón de entrada que responderá a las exigencias de las ETG y a las normativas y/o exigencias del organismo Municipal, Provincial o Nacional que tenga jurisdicción en la zona.

- **Canales a realizar**

Se desarrollarán distribuidos en la playa según se indica esquemáticamente en el plano de Planta y Cortes y se diseñarán para alojar los cables para la configuración final del PSyM.

Se construirán como una estructura de hormigón armado entre paredes y piso debiéndose realizar juntas de dilatación, con una separación máxima de 30 m.

Las juntas de dilatación se sellarán (del lado interior) con un sellador elastomérico de base de thiokhol del tipo Sikaflex 1 A o similar.

En las paredes del canal se cuidará una adecuada terminación interior (a la vista) del hormigón utilizándose encofrados metálicos, fenólicos o de madera cepillada de primera calidad. En caso de que la terminación obtenida fuera deficiente, la Inspección podrá ordenar la ejecución de los retoques o remiendos necesarios; pudiendo exigir el revoque de la superficie interior y/o de apoyo para las tapas.

Todo el desarrollo de canales se deberá cubrir con tapas normalizadas, debiéndose prever para repuesto la provisión de un 5% de tapas de cada tipo estableciéndose una cantidad mínima de 10 unidades.
Las tapas de los canales deberán resistir una carga concentrada de 100 kg ubicada en el centro de la luz, con un coeficiente de seguridad de 1,75.

El ajuste de las tapas se logrará con burletes de neopreno pegados o soga embreada en el coronamiento de las paredes del canal.

En las intersecciones y en los empalmes longitudinales de canales se deberán construir tapas especiales; materializando apoyos, si fuera necesario, con perfiles laminados. Asimismo, se deberán prever las tapas de ajuste necesarias, las que se ejecutarán una vez dispuestas la totalidad de las tapas normalizadas.

La pendiente de fondo será de 0,5% (1/200) hacia un drenaje externo y desaguarán en pozos drenantes de 0,40 m de diámetro y 0,80 m de profundidad rellenos con gravas.
Todos los canales tendrán perchas porta-cables, de perfiles tipo “T” de acero calidad F22 y galvanizadas. Las perchas se fijarán a las paredes de los canales con brocas.

- **Cañeros de PVC y canalizaciones**

Se deberán instalar los caños de PVC y cámaras de paso necesarias para comunicar los equipos de playa a instalar en el PSyM, con los canales de cables piloto, teniendo presente que el tramo desde la salida a superficie hasta las cajas de conexión de los equipos deberá realizarse con caño de hierro galvanizado.

En ambos extremos de los cañeros se instalarán cámaras de mampostería con tapas desmontables.

El cruce bajo camino de los cables de potencia se efectuará con macizo de hormigón dentro del cual se instalarán caños de PVC reforzado de 160 mm de diámetro mínimo y 5 mm de espesor que sobrepasarán un metro el borde del camino. La cantidad de caños será la necesaria para poder realizar el montaje de un cable unipolar por caño, debiendo incluir una reserva equivalente al 50 %.

Los cruces de canales de cables piloto bajo caminos se realizarán mediante cañeros embebidos en hormigón, dejando un cincuenta por ciento (50 %) de caños de reserva. Todos los caños se obturarán en sus extremos con material plástico neutro.

- **Caminos**

El tramo de acceso desde la calle hasta el portón de acceso al Puesto de Seccionamiento y Maniobra será de hormigón de seis (6) m de ancho y se calculará para soportar un carretón cargado con un peso total de ciento veinte (120) Toneladas.

El camino principal dentro del PSyM tendrá seis (6) metros de ancho y se calculará para soportar un carretón cargado con un peso de ciento veinte (120) Toneladas, ensanchándose en la zona de acceso para ingreso a la Sala de Celdas del Edificio.

Los caminos secundarios tendrán tres (3) metros y estarán calculados para soportar un peso de diez (10) Toneladas.

El camino de acceso desde la R.P. Nro. 41 al predio del PSyM, deberá ser independiente desde la Ruta, será del tipo hormigonado de 6m de ancho y apto para 120 tn, acometiendo a la ruta respetando la normativa de Vialidad vigente.

- **Pórticos, Soportes de equipos y bases de hormigón**

Se construirán todas las bases hormigón necesarias para el correcto montaje de todo el nuevo equipamiento, debiendo proveer e instalar la totalidad de los postecillos, pedestales y cabezales.

- **Terminación superficial del suelo**

Luego de construidas las nuevas instalaciones, se colocará una capa de suelo cemento, con las pendientes del terreno acondicionadas para lograr el correcto escurrimiento del agua hacia las zonas de desagües.

Se colocará además piedra partida, en cantidades suficientes para cumplir con las exigencias establecidas por TRANSBA.

- **Señalización e identificación**

Se instalará carteleras de identificación de campos, fases y de todos los equipos dentro del PSyM. Se llevará a cabo de acuerdo con la Inspección de Obra para intemperie.

El material, los tamaños y la numeración de las estructuras se llevarán a cabo de acuerdo a la normalización de TRANSBA S.A. y consenso de la Inspección de Obra.

- **Carteles de Aviso de Peligro**

Los carteles de “Aviso de Peligro” se ubicarán en los cercos perimetrales con una separación de 25 m entre ellos, colocándose además uno en el portón de acceso al PSyM. Los carteles de “Aviso de Peligro” responderán a lo establecido en la resolución 33-04 del ENRE, aprobado por TRANSBA SA.

2.5.2 Obras electromecánicas a la intemperie

- **Barra y cables. Conexiones en 132 kV**

El sistema de barras en 132 kV y las conexiones entre equipos que integran el campo de acoplamiento, se realizará con cable de Al de 1265 mm² de sección.
Las acometidas de 132 kV y las conexiones entre aparatos se realizarán con cable de Al/Ac de 300/50 mm² de sección.

La conexión entre los interruptores y transformadores de corriente, que cruzan los caminos, se resolverá con caño Al-Mg-Si Φ 60/50 mm.
A efectos del cálculo se adoptará un coeficiente de seguridad de 1,5.

- **Cable de protección**

Será de acero galvanizado de 50mm² de sección.

- **Malla de puesta a tierra**

Se construirá de acuerdo a lo prescrito en las ETG, y cubrirá toda el área circunscripta por el cerco perimetral.

La malla de PAT deberá diseñarse para una corriente de cortocircuito de 31,5 kA y tanto la misma como los chicotes deberán se de una sección de cable de 120 mm² Cu.

Se realizarán todas las vinculaciones a la malla de puesta a tierra de acuerdo a lo prescrito en las ETG. Las conexiones con los equipos se realizarán utilizando dos cables de Cu de 50 mm² de sección conectados a lados diferentes de la cuadrícula mediante el uso de soldadura exotérmica.

Las vinculaciones entre el primer bloquete de PAT de los postes para aparatos distante a unos 20 cm respecto del grouting y los cabezales para montaje de equipos se deberán realizar con barra de cobre electrolítico de 40 x 3 mm como mínimo.

Se instalarán jabalinas hasta el nivel de la napa freática con su correspondiente cámara de inspección en los lugares especiales tales como los descargadores de 132 kV.

Los alambres de púas del cerco perimetral serán conectados a la puesta a tierra del mismo perimetral con cable de cobre de 25 mm² de sección.

Adicionalmente a lo expresado en las ETG, alrededor de todo el perímetro del PSyM y por fuera de este a un metro de distancia del mismo, se tenderá un cable de 50 mm² que se enterrará por los menos un metro de profundidad y se vinculará a la malla general y al cerco perimetral.

Por último se realizarán las mediciones de la malla de PAT previo al comienzo de los trabajos debiendo reforzar la instalación hasta lograr los valores mínimos requeridos por TRANSBA S.A. dentro de sus instalaciones. Finalizados los trabajos certificará los valores obtenidos junto a la inspección.

- **Aisladores de 132 kV**

Los aisladores de 132 kV a utilizar serán de vidrio o de porcelana con alto contenido de alúmina para 132 kV y responderán a las especificaciones de TRANSBA.

- **Aisladores soportes**

Los aisladores soportes serán del tipo pedestal Norma IRAM 2288/IEC 273/79 macizo de porcelana y su superficie estará recubierta con esmalte vitrificado color marrón.

- **Campo de Salida de Línea 132 kV**

El PSyM contará con tres (3) campos de Salida de Línea: a San Antonio de Areco, a Villa Lía y el correspondiente para la futura LAT 132 kV a San Andrés de Giles quedando preparada para un cuarto campo futuro.

Los equipos que se instalarán para cada uno de ellos son:

Para el campo de salida de LAT 132 kV hacia ET VILLA LIA:

• Tres (3) descargadores de sobretensión con tres (3) contadores de descargas.
• Tres (3) transformadores de tensión.
• Un (1) seccionador tripolar en disposición de polos paralelos con PAT.

• Tres (3) transformadores de intensidad.
• Un (1) interruptor de accionamiento uni-tripolar.
• Dos (2) seccionadores tripolares en disposición Fila India.

Para el campo de salida de LAT 132 kV hacia ET SAN ANTONIO DE ARECO:

• Tres (3) descargadores de sobretensión con tres (3) contadores de descargas.
• Tres (3) transformadores de tensión.
• Un (1) seccionador tripolar en disposición de polos paralelos con PAT.
• Tres (3) transformadores de intensidad.
• Un (1) interruptor de accionamiento uni-tripolar.
• Dos (2) seccionadores tripolares en disposición Fila India.

Para el campo de salida de LAT 132 kV hacia ET SAN ANDRES DE GILES:

• Tres (3) descargadores de sobretensión con tres (3) contadores de descargas.
• Tres (3) transformadores de tensión.
• Un (1) seccionador tripolar en disposición de polos paralelos con PAT.
• Tres (3) transformadores de intensidad.
• Un (1) interruptor de accionamiento uni-tripolar.
• Dos (2) seccionadores tripolares en disposición Fila India.

Se instalará una (1) jabalina para cada juego de tres (3) descargadores de sobretensión. 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.

Se realizará la provisión, tendido y conexionado de todos los cables piloto desde los equipos hasta la sala de comando. Entre las cajas de comando de los equipos y hasta el suelo, los cables piloto se alojarán dentro de caños de H°G°. Desde allí y hasta el canal de cables, el tendido se realizará subterráneo dentro de cañeros de PVC. Las dimensiones y cantidad de caños a utilizar se definirán en el proyecto ejecutivo de la obra.

- **Campo de Acoplamiento 132 kV**

El PSyM contará con un (1) campo de acoplamiento. Los equipos que se deberán proveer y montar son:

• Un (1) seccionador tripolar en disposición Fila India.

- Tres (3) aisladores de soporte de barras de 132 kV.
- Un (1) interruptor con accionamiento uni-tripolar.
- Tres (3) transformadores de intensidad.
- Un (1) seccionador tripolar en disposición de Polos Paralelos sin PAT

Se realizará la provisión, tendido y conexionado de todos los cables piloto desde los equipos hasta la sala de comando. Entre las cajas de comando de los equipos y hasta el suelo, los cables piloto se alojarán dentro de caños de H°G°. Desde allí y hasta el canal de cables, el tendido se realizará subterráneo dentro de cañeros de PVC. Las dimensiones y cantidad de caños a utilizar se definirán en el proyecto ejecutivo de la obra.

- **Medición de Tensión 132 kV**

El PSyM contará con Medición de Tensión en las barras “A y B” a construir, por lo que se montarán seis (6) Transformadores de Tensión. Los mismos estarán ubicados debajo del pórtico de barras más próximo al edificio.

Se realizará la provisión, tendido y conexionado de todos los cables piloto desde los equipos hasta la sala de comando. Entre las cajas de comando de los equipos y hasta el suelo, los cables piloto se alojarán dentro de caños de H°G°. Desde allí y hasta el canal de cables, el tendido se realizará subterráneo dentro de cañeros de PVC. Las dimensiones y cantidad de caños a utilizar se definirán en el proyecto ejecutivo de la obra.

- **Armario de playa**

Se instalará un (1) armario de playa cada dos campos exteriores de 132 kV, a fin de vincular y distribuir todos los cables piloto de los equipos de playa con los tableros de comando ubicados dentro del edificio.

Los armarios serán dispuestos sobre los canales de cables principales.

- **Plataformas de maniobra**

Para su construcción y conexión se tendrá en cuenta lo solicitado en la figura "Plataforma de maniobra para aparatos de alta tensión" de las ETG. Su ubicación resultará de considerar que deberán permitir al operador ejecutar en forma completa, confiable y segura la maniobra local, permaneciendo siempre sobre dicha plataforma.

La biela de comando deberá conectarse a sus respectivas cajas de comando o a tierra mediante malla de cobre flexible de 100 mm² de sección.

- **Morsetería**

Su diseño será tal que no se produzcan elevaciones de temperatura en los puntos de unión aún con sobrecargas de corriente del 20 % de la corriente nominal referidas a la temperatura de la barra. La resistencia eléctrica correspondiente a su longitud media deberá ser igual o menor que una longitud equivalente de los conductores que conecta.

La morsetería para 132 kV se calculará para una corriente de 31,5 kA, con una temperatura máxima de 250 grados centígrados. Asimismo, estará diseñada para resistir los esfuerzos mecánicos con los mismos coeficientes de seguridad de las barras de dicho nivel de tensión.

La bulonería a emplear en la morsetería será de acero inoxidable. En todos los casos el apriete se hará con llave con torquímetro, de acuerdo con lo indicado por el fabricante

2.5.2 Obras electromecánicas en el interior

- **Sistema auxiliar de corriente alterna**

Se realizará la provisión, montaje y conexionado de un (1) tablero de Servicios Auxiliares de Corriente Alterna (TGSACA) cuyo diseño responderá a lo establecido en el ANEXO III ETG de TRANSBA SA.

- **Sistema de corriente continua**

Se montará un tablero de Servicios Auxiliares de Corriente Continua (TGSACC) cuyo diseño responderá a lo establecido en el ANEXO III ETG de TRANSBA SA.

- **Sistema de Comando, Protección y Medición**

o **Generalidades**

En la sala de comando del edificio se proveerá e instalará el Comando, Protección, Medición y Telecontrol de las instalaciones.

Para el Sistema de Comando, Protección y Medición será de aplicación lo establecido en la versión vigente de la Especificación Técnica 103 “SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL DE TRANSBA”.

Dentro de los locales se proveerán e instalarán los tableros que responderán a lo solicitado por TRANSBA.

Los tableros serán pintados con dos manos de anticorrosivo basado en cromato de cinc – óxido de hierro, según Norma IRAM 1196, espesor 30 micrones. Como terminación se aplicarán dos manos de esmalte poliuretánico, color RAL 7032 e interiormente de color crema y aplicados en las condiciones indicadas por el fabricante.

o **Armarios**

La nómina de armarios a instalar en la sala de comando del edificio lado TRANSBA SA será la siguiente:

- Armario de Servicios Auxiliares de Corriente Alterna.
- Armario de Servicios Auxiliares de Corriente Continua.
- Armario de Control Local, Telecontrol y Protección para el campo de Salida de Línea en 132 kV con destino a la ET VILLA LIA.
- Armario de Control Local, Telecontrol y Protección para el campo de Salida de Línea en 132 kV con destino a la ET SAN ANTONIO DE ARECO.
- Armario de Control Local, Telecontrol y Protección para el campo de Salida de Línea en 132 kV con destino a la ET SAN ANDRES DE GILES.
- Armario de Control Local, Telecontrol y Protección para el campo de acoplamiento de barras de 132 kV “A” y “B” y medición de tensión de barras “A” y barras “B”.
- Armario Interface Óptica y Red (TIOR), donde se montarán los distribuidores de FO, switch´s, router, GPS y todo el equipamiento de la red ethernet.
- Armario del Sistema SCADA (Consola Local)
- Armario del Sistema SCADA (Gateway)
- Armario de Servidor Proyecto IEC61850 (Consola de Supervisión de la instalación)

Los armarios serán cerrados en todos sus lados y con doble puerta frontal una puerta vidriada y una puerta rebatible para montaje, como así también una puerta trasera.

La disposición de los armarios se coordinará con la Inspección en función de la reserva a dejar.

Todas las protecciones y las unidades de Bahía, de todos los niveles de tensión, de todo el PSyM, deberán ser de la misma marca.

Todos los disparos de las distintas protecciones se canalizarán a través de relés auxiliares de disparo marca Arteche tipo RF4 o de similar calidad técnica.

- **Tableros de Comando, Protección y Medición**

o **Tableros de Campos Salidas de LAT de 132 kV.**

La composición del sistema de protecciones corresponderá a lo indicado en el apartado F3 de las especificaciones técnicas de TRANSBA.

Particularmente, en función del criterio de determinación de la función principal de las protecciones, según el apartado F3.2.2 de la misma especificación, corresponde utilizar para los tres campos de línea, protecciones multifunción con función principal diferencial de línea.

En el tablero se montarán la unidad de bahía de control, el multimedidor del campo, llave local – remoto de comando y sistema de control de emergencia, cuyas características se describen en la especificación técnica N° 103 de TRANSBA.

Provisión total:

- Un armario correspondiente a la Salida de Línea 132 kV hacia ET VILLA LIA,
- Un armario correspondiente a la Salida de Línea 132 kV hacia ET SAN ANTONIO DE ARECO.
- Un armario correspondiente a la Salida de Línea 132 kV hacia futura ET SAN ANDRES DE GILES.

o **Tableros de Acoplador de Barras de 132 kV y Medición de Tensión**

La composición del sistema de protecciones corresponderá a lo indicado en el apartado F3 de las especificaciones técnicas de TRANSBA.

Particularmente, en función del criterio de aplicación, en el acoplamiento de barras de 132 kV corresponde utilizar protecciones multifunción con función principal distancia ó Impedancia.

En este tablero se montarán la unidad de bahía de control, el multimedidor del campo, un multimedidor para cada tensión de barras, la llave local–remoto de comando y sistema de control de emergencia, cuyas características se describen en la especificación técnica N° 103 de TRANSBA.

Provisión total:

- Un armario correspondiente a acoplamiento de barras de 132 kV y medición de tensión de barras “A” y “B”

- **Funcionalidad del Sistema de Protecciones**

o **Sistema de Telecontrol y Control Local**

Se respetará lo establecido en la especificación técnica Nro. 103 de TRANSBA SA "Sistemas de Protección y Control", para la provisión, montaje y conexionado del mismo en el PSyM.

- ***Sistema de comunicaciones***

o **Sistema de comunicaciones por fibra óptica**

Se deberá implementar un sistema de comunicaciones entre la actual ET San Antonio de Areco y el nuevo Puesto de Seccionamiento y Maniobra San Antonio de Areco, considerando los canales de datos necesarios para tener las RTU de ambos lugares por duplicado y poder prever el funcionamiento del sistema de Onda Portadora con la nueva condición de la actual LAT 132 kV Villa Lía – San Antonio de Areco, es decir la doble terna a construir para alimentar en dicho nivel de tensión la barra del PSyM.

El nuevo sistema de comunicaciones a proveer, montar y conectar contempla los siguientes requerimientos en cuenta a la infraestructura de fibra óptica:

• Realizar el tendido de aproximadamente 10,9 km de fibra óptica tipo ADSS entre el piquete de inicio de la doble terna hasta el nuevo PSyM.
• Realizar el tendido de aproximadamente 2 km de fibra óptica tipo ADSS entre el punto de apertura de la actual LAT 132 kV Villa Lía – San Antonio de Areco y la actual ET 132/66/33/13,2 kV San Antonio de Areco.

En cuanto a lo referente a los multiplexores, se deberá considerar lo siguiente:

• Provisión, montaje y conexionado de un (1) multiplexor SDH en capacidad STM-4 (622 Mbps), en la actual ET 132/66/33/13,2 kV San Antonio de Areco, para comunicación con el nuevo PSyM.

• Provisión, montaje y conexionado de un (1) multiplexor SDH en capacidad STM-4 (622 Mbps), en el nuevo PSyM, para comunicación con la actual ET 132/66/33/13,2 kV San Antonio de Areco.

Todos los multiplexores a proveer, montar y conectar, deberán estar provistos con sus fuentes de alimentación redundantes, como así también contar con las respectivas interfaces para implementar dos vínculos ópticos STM-4.

Los multiplexores deberán ser provistos con tele-protección interna o en su defecto con el respectivo equipo de tele-protección asociado.

Todos los multiplexores deberán estar provistos de puertos IEEE C37.94, Ethernet L2/L3, E1, seriales, 4WE&M, FXS, FXO.

- **Sistema de comunicaciones por onda portadora**

Se realizará la adecuación del enlace existente, constituyendo el sistema de OP PSyM San Antonio de Areco – Campana.

Para ello, se deberán considerar los canales de OP necesarios, teniendo en cuenta los sistemas adyacentes existentes, de forma tal de poder contar con los canales de datos necesarios para los S1 y S2 de RTU de San Antonio de Areco y PSyM San Antonio de Areco.

Se deberá equipar la salida de LAT del nuevo PSyM hacia ET Campana con acoplamientos bifásicos nuevos: Capacitores, trampas de onda y dispositivos de acoplamiento nuevos, todos ellos de acuerdo con las especificaciones técnicas y PDT vigentes de TRANSBA SA.

Se deberá considerar, si aplica, el retiro de los equipos de onda portadora actualmente existentes en la ET San Antonio de Areco.

Los planos del proyecto pueden consultarse en el **ANEXO 1** de este documento

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – LAT VINCULACION

El Proyecto consiste en realizar toda la Ingeniería, Provisión, Construcción y Montaje, Ensayos, Puesta en Servicio y Marcha Industrial de las nuevas instalaciones a construirse tanto como parte del nuevo PSyM 132 kV como así también de su vinculación en 132 kV, conformado por aproximadamente 10,9 km de LAT de 132 kV doble terna como resultado de la apertura de la actual LAT 132 kV Villa Lía – San Antonio de Areco.

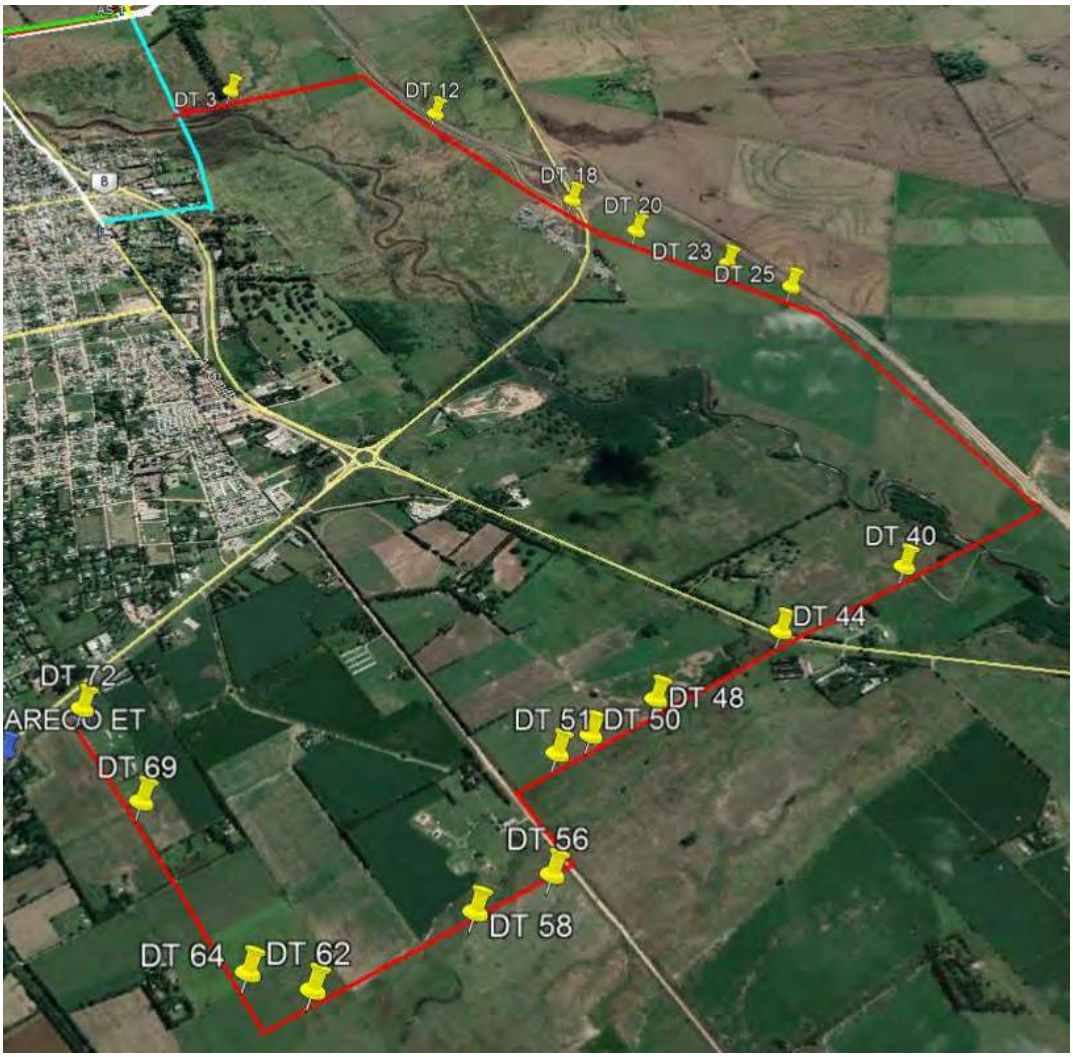


Imagen satelital 2. Traza Vinculación LAT doble terna 132kV VLIA – PSyM SAA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA TRAZA DOBLE TERNA LAT 132 KV

Los trabajos comprenden la provisión y montaje de una LAT de 132 kV en configuración doble terna, la cual comienza con la apertura de la LAT 132 kV Villa – San Antonio de Areco, donde se cambiará el actual soporte del piquete Nro. 214.

La actual LAT de 132 kV VILLA LIA – SAN ANTONIO DE ARECO forma parte del Sistema de Transporte por Distribución Troncal de la Provincia de Buenos Aires, operado por la Empresa TRANSBA SA.

A continuación se realiza la descripción de la traza de doble terna de 132 kV a construir:

3.1.1 RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO - TAREAS DE AGRIMENSURA

Se realizarán todas las tareas indicadas en el Anexo ET 40 de TRANSBA SA "Agrimensura para Líneas Aéreas", tendientes a la liberación total de la traza de la línea nueva a construir.

El ancho de la zona de Electroducto se resolverá de acuerdo con la Especificación Técnica Nº T-080 de la ex Agua y Energía Eléctrica.

Además se deberá realizar la Geo-referenciación de todos los postes de la línea, en el Sistema WGS´84 con las coordenadas de latitud y longitud expresadas en grados decimales. Las coordenadas serán indicadas en la Planialtimetría de la línea y entregadas en planilla Excel debidamente identificadas.

3.1.2 CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA OBRA

Estructura para Apertura LAT 132 kV

Los trabajos comprenden la provisión y montaje de una LAT de 132 kV en configuración doble terna, la cual comienza con la apertura de la LAT 132 kV Villa – San Antonio de Areco, donde se instalará una estructura a la altura del piquete, 214

Se deberá tener en cuenta en la etapa de proyecto que la solución a plantear tenga en consideración que la línea de 132 kV Villa Lia-San Antonio de Areco debe permanecer fuera de servicio el menor tiempo posible y que las tareas se realizarán indefectiblemente con reposición nocturna de la línea.

Cruces con Líneas de Media Tensión y de Baja Tensión

De encontrarse este tipo de interferencias al momento de realizar la obra, el CONTRATISTA deberá resolverlas a entera satisfacción de las Empresas Propietarias o Concesionarias, de TRANSBA SA y del COMITENTE, para lo cual las soluciones propuestas responderán a las Reglamentaciones y/o Especificaciones técnicas vigentes sobre el particular.

Se considerará la adecuación y/o el corrimiento de las mismas, para lo cual proveerá e instalará todos los materiales necesarios para resolver cada caso en

particular de acuerdo al proyecto, debiendo quedar las instalaciones en servicio a entera satisfacción de la Inspección.

Interferencias

Se deberán solicitar ante el municipio y Organismos con competencia las interferencias que pudiera haber en la zona de implantación de la LAT. Previo a la instalación de las fundaciones e independientemente de los trámites previos de aprobación ante dichos Organismos se deberán efectuar cateos a efectos de determinar las posiciones reales de las mencionadas interferencias y otras que pudiere haber.

Se deberá eludir o efectuar el corrimiento de las interferencias que se puedan encontrar al momento de la ejecución de la obra de acuerdo con las prescripciones de la empresa propietaria de las mismas. Quedan incluidos todas las gestiones necesarias para obtener las respectivas autorizaciones y todos los gastos inherentes.

Tensiones mecánicas máximas admisibles

La tensión máxima admisible (Anexo N° 5 Cálculo Mecánico, 3.1.1.- Líneas Aéreas de las ETG) será de 6 daN/mm$_2$ para el estado V. Las demás tensiones mantendrán el valor establecido en las ETG.

La vinculación desde los terminales de cada LAT a los pórticos se realizará a tiro reducido de los conductores e hilo de guardia. Las tensiones máximas de los conductores en estos tramos será de 2 daN/cm$_2$ y de 4 daN/cm$_2$ para el hilo de guardia.

Disposición de los cables, zonas y vanos

La disposición de los conductores en doble terna será en configuración bandera

Las zonas a atravesar durante el recorrido se considera que son suburbanas y urbanas.

Los vanos normales/máximos serán de 100/130 metros.

Se respetarán las longitudes normales de los vanos pudiéndose llegar hasta los vanos máximos, cuando las condiciones del terreno u obstáculos así lo requieran.

Distancia del cable más bajo al suelo

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 037/2010 del ENRE y a lo normado por los organismos competentes. Se adoptarán los criterios que arrojen como resultado los valores más exigentes.

Nota: El tendido de los cables se deberá realizar con tablas de flechas corregidas que tengan en cuenta la relajación del cable, el acomodamiento de las hebras, etc. El método de cálculo será sometido a aprobación de la Inspección.

Puesta a tierra

De estructuras de la LAT

Independientemente de lo solicitado en las ETG de TRANSBA SA, se deberán instalar dos (2) bloquetes para la conexión inferior de la puesta a tierra. Uno de ellos no se conectará y quedará tapado y protegido.
Además se considerará que las uniones de los cables de cobre con cada jabalina serán soldadas. Se utilizarán soldaduras del tipo cuproaluminotérmicas.

De alambrados

De acuerdo a las Normativas de Seguridad vigentes se deberán medir las tensiones eléctricas inducidas en los alambrados rurales. Se utilizarán aparatos de campo autorizados por la Inspección y contarán con certificados de contraste vigentes. De resultar valores mayores que los mínimos permitidos por las normas, se deberá cortar la continuidad de los alambres y poner a tierra todos los tramos en conflicto.

Señalización

Además de lo solicitado por las ETG de TRANSBA SA, se deberán agregar los carteles de aviso de peligro solicitados en el Anexo *Cartelería*, incluido en el presente Pliego, con las siguientes consideraciones:
a. Los carteles de "aviso de peligro" a instalar en los postes, responderán a lo establecido en la Resolución 400/2011 del ENRE.
b. Los Carteles de "aviso de peligro" de los postes serán instalados a una altura mínima de 2,50 m de la base.
c. Los Carteles de "Altura de seguridad 4,50 m para tractores y maquinaria agrícola" se instalarán en los postes ubicados en los cruces con todos los caminos y los accesos a los establecimientos rurales.

d. Los carteles de "aviso de peligro" para Estaciones Transformadoras se ubicarán en los cercos perimetrales a 25 m de separación entre ellos y además, se colocará uno en el portón de acceso.
e. La numeración de las estructuras de las Líneas de Alta Tensión se llevará a cabo de acuerdo con la Inspección de Obra.
f. La numeración de las estructuras dentro de las Estaciones Transformadoras se llevará a cabo de acuerdo con la Inspección de Obra.

Poda de árboles

En caso de ser necesario, se deberá efectuar 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 acordará con los particulares afectados la forma en que se realizará la misma y como se entregará y/o retirará la leña que se origine.
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.

Distancia desde conductores a árboles próximos a la LAT

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.

Estudio de vibraciones

El estudio de vibraciones se realizará en la etapa de ingeniería de detalle de la obra.

Estudios de suelos y caminos de acceso

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el Anexo N° 11 *Estudio Geotécnico y Fundaciones* de las ETG.

Fundaciones

Serán de hormigón simple o armadas, que se extraerán de acuerdo a lo expresado en el punto 5.2 del Anexo N° 11 *Estudio Geotécnico y Fundaciones* de las ETG.
Los hormigones estarán compuestos por cemento del tipo ARS.

Transposiciones

En caso de ser necesario se deberán realizar las transposiciones para acometer con correspondencia de fases al PSyM, en donde la secuencia será R-S-T de izquierda a derecha visto desde el exterior hacia el interior del predio de la misma.

Tranqueras

En caso de ser necesario, cuando la línea se interne en propiedad privada se instalarán tranqueras a ubicar en sitios a definir por la Inspección de Obra debiéndose contar con la conformidad del propietario del inmueble.
Se respetará lo normado al respecto en el Anexo "*Normas de Seguridad en el Trabajo y protección Ambiental*"

Límites de los trabajos

Los trabajos comprenden la conexión de la LAT 132 kV y el tendido de los cables hasta los pórticos del PSyM, incluyendo los tramos de cables para su posterior vinculación a los aparatos de Entrada de Línea.
Se deberán proveer todos los materiales necesarios, como ser: conductores, hilo de guardia, aisladores, morsetería, postación, accesorios, etc., para su correcta puesta en servicio.

ENSAYOS EN OBRA Y RECEPCIÓN

Se realizarán los prescriptos en las ETG de TRANSBA SA.

MATERIALES

Seguidamente se especifican y definen aspectos constructivos a tener en cuenta para la construcción de los distintos materiales:

Conductor

El conductor a utilizar para la realización de la línea nueva será de Aluminio Acero de 300/50 mm² de sección nominal.

Fabricación del conductor

El cable a fabricar estará formado por alambres de idénticas características, de la misma serie y condiciones de fabricación, incluyendo las materias primas utilizadas.

Alambres

Tendrán superficie cilíndrica, bien terminada, exenta de ralladuras, torceduras, rebabas u otras imperfecciones y su diámetro será uniforme.

Soldadura

No se permitirán soldaduras en los alambres de acero.
En los alambres de aluminio se permitirá como máximo que el 10 % de las bobinas pueda tener alambres soldados; un mismo alambre no podrá tener más de una (1) soldadura, tampoco habrá más de dos (2) por cada bobina. Las soldaduras serán por presión en frío.

Cableado

El alma del cable, compuesta por alambres de acero, será preformada.
Los alambres de aluminio serán yuxtapuestos en forma concéntrica, evitándose vacíos, alambres flojos o demasiado torsionados. Cada capa de cableado deberá tener sentido contrario a la anterior, debiendo ser la capa externa dextrógira.

Inhibidor de corrosión

Se aplicará una capa uniforme de grasa neutra entre el alma de acero y la primera capa de aluminio, en cantidad suficiente para una correcta protección contra la corrosión.
El punto de goteo de la grasa será como mínimo 80 °C.

Cable terminado

Presentará una superficie lisa y limpia, sin protuberancias ni zonas arrugadas y libres de partículas metálicas, grasa o cualquier otro material extraño. Tampoco habrá alambres salientes sobre la superficie cilíndrica del cable terminado. La omisión de cualquiera de estas exigencias será causal de rechazo de la bobina.

Identificación del cable

Entre el alma de acero y la primera capa de aluminio el fabricante colocará dos hilos de nylon o material de similares características, uno color celeste y otro amarillo retorcidos entre sí, para identificar el material como propiedad de TRANSBA SA.

Largo del cable en la bobina

En la bobina, el largo del cable alojado será en un solo tramo, siendo su valor y tolerancia las que se indican en la planilla de datos técnicos, no admitiéndose tramos cortos.

Contraste de instrumentos

Todos los aparatos a utilizar en los ensayos, tales como micrómetros, calibres, extensómetros, puente para medir resistencia eléctrica, balanza, voltímetros, amperímetros, máquinas para tracción, etc., deben ser calibrados periódicamente, siendo obligatoria la presentación a la Inspección de los certificados de contraste antes de comenzar los ensayos de fabricación, los que no podrán tener una antigüedad mayor de seis (6) meses.
Los contrastes deberán ser realizados por un laboratorio de renombre, aceptado por la Inspección.

Lugar de ensayos y actas

Los ensayos exigidos por estas Especificaciones Técnicas serán ejecutados en fábrica o en el laboratorio que el proveedor indique, previa aceptación del COMITENTE, y en presencia de representantes de la Inspección, labrándose un acta con los resultados emergentes.

Ensayos de recepción, formación de lotes

En los ensayos de recepción, se define como lote a un conjunto de bobinas de cable terminado presentado para ensayos de recepción final.

Ensayos de tipo

Se realizarán de acuerdo a lo indicado en las normas definidas en las planillas de datos técnicos.

Cable de Guardia

El cable de guardia a utilizar será de Acero Galvanizado de sección nominal de 50 mm^2, y responderá a la última versión de la Norma IRAM 722, formación 1 x 7, con diámetro nominal de 9 mm, carga de rotura mínima de alambre 100 kg/mm^2, capa externa dextrógira.
Se verificará que la superficie de los alambres constituyentes del cable sea cilíndrica, bien terminada, exenta de ralladuras, rebabas u otras imperfecciones y

su diámetro sea uniforme. La capa de cinc de los alambres de acero deberá tener buena adherencia, peso adecuado y estar uniformemente distribuida a lo largo de toda la superficie del acero. No se permitirán soldaduras en los alambres de acero.
Los ensayos se realizarán de acuerdo a lo indicado en las normas definidas en las planillas de datos técnicos.

Cable ADSS

Se deberá realizar el tendido de cable de fibra óptica tipo ADSS entre la ET Villa Lía y el nuevo PSyM San Antonio de Areco, como así también desde esta última hasta la ET San Antonio de Areco.
Las características del cable ADSS responderán a lo establecido en las especificaciones de TRANSBA y su correspondiente planilla de datos técnicos garantizados.

Aisladores

Los aisladores a utilizar serán de Porcelana con alto contenido de alúmina o de Vidrio templado y responderán a los Anexos adjuntos a esta Sección, a las Planillas de Datos Técnicos y a las ETG de TRANSBA SA del **TOMO II**.
Se proveerán e instalarán amortiguadores anti-vibraciones.
La necesidad de colocar elementos de protección de campo en las retenciones y/o suspensiones, dependerá de los aisladores adoptados. En el caso que estos sean necesarios, el CONTRATISTA deberá presentar los protocolos de ensayo que así lo demuestren.

Postes

Los postes de hormigón, serán armados centrifugados, vibrados y pretensados y las ménsulas de hormigón vibrado.
La utilización de soportes de acero o estructuras de hierro responderán al Anexo ET N° 19 *Soportes metálicos tubulares* y se utilizarán fundamentalmente para resolver las estructuras angulares.

Morsetería y Herrajes

La morsetería y los herrajes a suministrar deberán cumplir con las últimas revisiones de las normas IRAM, NIME, VDE o IEC que sean de aplicación. Serán totalmente cincados por inmersión en caliente y deberán ser aptas para realizar tareas de mantenimiento y reparación de la línea bajo tensión.

Previamente a la aplicación de cualquier revestimiento protector, se eliminarán las rebabas y los cantos vivos, como así también tener completadas sus operaciones de maquinado.

La superficie de los acoplamientos y de los elementos de ajuste serán totalmente lisas, debiendo estar todos los elementos libres de imperfecciones superficiales tales como grietas, oquedades, rebabas, rugosidades, etc.

Accesorios de suspensión y retención

La morsetería del conductor será apta para su instalación de acuerdo con los aisladores a utilizar.

En las suspensiones, se instalarán preformados de longitud adecuada en los puntos de sujeción de las morsas.

En caso de ser necesarios dispositivos de protección, su diseño será tal que permita el mantenimiento bajo tensión, como así también que impida todo daño a los conductores y aisladores bajo condiciones de contorneo.

La Inspección prestará especial atención al cumplimiento de los valores de las cuplas de apriete.

Para el caso de las suspensiones angulares, la morsetería del cable de guardia será del tipo suspendida desde una ménsula o cruceta y no apoyada sobre el poste.

Manguitos de empalme y reparación

Los manguitos de empalme y reparación serán hexagonales, del tipo a compresión, tanto para el conductor como para el cable de guardia.

Los manguitos correspondientes al conductor serán de aluminio. Los destinados al cable de guardia serán de Acero Inoxidable.

En ningún caso los manguitos dañarán ni debilitarán al elemento empalmado, no debiendo producirse deslizamiento ni rotura de dicho elemento con una fuerza inferior al 95 % de la carga de rotura del conductor o del cable de guardia, según corresponda.

La conductividad eléctrica y la corriente que cada empalme deberá soportar no serán menores que las de un tramo de igual longitud, sin unión, de conductor o de cable de guardia, según corresponda. Estos requisitos se verificarán en los ensayos a realizar a los empalmes.

A continuación, se presenta un cuadro con el detalle de las estructuras que componen la doble terna, de acuerdo con el anteproyecto realizado, con las coordenadas aproximadas y su correspondiente progresiva:

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
0	DT 1	DT 1	P1	0	0	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Cambio de actual piquete 214 (perteneciente a la LAT Villa Lia - SA de Areco). Estructura de retención bilateral con desvío angular mayor de 90 grados en doble terna (arranque de doble terna y seccionamiento de LAT 132 kV Villa Lía - San Antonio de Areco)	Se consideran cadenas de suspensión (vertical) para pasar de la doble terna a la simple terna y las retenciones realizadas con cadenas dobles
1	DT 1	DT 2	P2	128	128	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral con desvío angular mayor de 90 grados en doble terna	Se considera simple cadena de aisladores para retenciones no asociadas a cruces de vias, de caminos o de otras líneas
2	DT 2	DT 3	P3	150	278	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana
3	DT 3	DT 4	P4	150	428	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
4	DT 4	DT 5	P5	150	578	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana
5	DT 5	DT 6	P6	150	728	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana
6	DT 6	DT 7	P7	150	878	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana
7	DT 7	DT 8	P8	150	1028	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral con desvío a 90 grados en doble terna.	Se considera simple cadena de aisladores para retenciones no asociadas a cruces de vias, de caminos o de otras líneas
8	DT 8	DT 9	P9	145	1173	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
9	DT 9	DT 10	P10	145	1318	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana
10	DT 10	DT 11	P11	145	1463	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral pasante	Se considera simple cadena de aisladores para retenciones no asociadas a cruces de vias, de caminos o de otras líneas
11	DT 11	DT 12	P12	152	1615	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana
12	DT 12	DT 13	P13	152	1767	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	Se consideran cadenas de suspensión compuestas por 9 aisladores tipo campana
13	DT 13	DT 14	P14	152	1919	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
14	DT 14	DT 15	P15	152	2071	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
15	DT 15	DT 16	P16	152	2223	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
16	DT 16	DT 17	P17	219	2442	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna	
17	DT 17	DT 18	P18	219	2661	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Cruce de Ruta Prov. 41 y colectora	
18	DT 18	DT 19	P19	157,5	2818,5	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Cruce de Ruta Prov. 41 y colectora	
19	DT 19	DT 20	P20	157,5	2976	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
20	DT 20	DT 21	P21	157,5	3133,5	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
21	DT 21	DT 22	P22	157,5	3291	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
22	DT 22	DT 23	P23	157,5	3448,5	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
23	DT 23	DT 24	P24	157,5	3606	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
24	DT 24	DT 25	P25	157,5	3763,5	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
25	DT 25	DT 26	P26	157,5	3921	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna	

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
26	DT 26	DT 27	P27	156	4077	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
27	DT 27	DT 28	P28	156	4233	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
28	DT 28	DT 29	P29	156	4389	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
29	DT 29	DT 30	P30	156	4545	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
30	DT 30	DT 31	P31	156	4701	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
31	DT 31	DT 32	P32	156	4857	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
32	DT 32	DT 33	P33	156	5013	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
33	DT 33	DT 34	P34	156	5169	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
34	DT 34	DT 35	P35	150	5319	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Desvío a 90 grados	
35	DT 35	DT 36	P36	150	5469	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
36	DT 36	DT 37	P37	150	5619	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Cruce del Río Areco	
37	DT 37	DT 38	P38	157	5776	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Cruce del Río Areco	

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
38	DT 38	DT 39	P39	157	5933	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
39	DT 39	DT 40	P40	157	6090	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
40	DT 40	DT 41	P41	157	6247	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
41	DT 41	DT 42	P42	157	6404	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
42	DT 42	DT 43	P43	157	6561	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Cruce de la antigua Ruta Nac. Nro 8	
43	DT 43	DT 44	P44	150	6711	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Cruce de la antigua Ruta Nac. Nro 8	

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
44	DT 44	DT 45	P45	149	6860	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
45	DT 45	DT 46	P46	149	7009	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
46	DT 46	DT 47	P47	149	7158	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
47	DT 47	DT 48	P48	149	7307	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
48	DT 48	DT 49	P49	149	7456	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
49	DT 49	DT 50	P50	149	7605	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	

Item	Desde	Hasta	Número Piquete	Vano aproximado (metros)	Distancia aproximada acumulada (metros)	Disposición de los conductores	Zona	Observaciones	Comentarios
50	DT 50	DT 51	P51	149	7754	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Cruce de LAT 66 kV San Antonio de Areco - Lujan	
51	DT 51	DT 52	P52	149	7903	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Desvío a 90 grados	
52	DT 52	DT 53	P53	135	8038	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
53	DT 53	DT 54	P54	135	8173	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de suspensión doble terna coplanar vertical suspendida	
54	DT 54	DT 55	P55	135	8308	Coplanar Vertical doble terna	Rural	Estructura de retención bilateral doble terna. Desvío a 90 grados. Cruce de camino real asfaltado y de LAMT 33 kV San Antonio de Areco - Carmen de Areco	

4.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN

A continuación se presenta el diagnóstico del medio físico natural correspondiente al área de influencia de la construcción del nuevo PSyM San Antonio de Areco 132 kV y su línea de vinculación con la LAT V Lia – Areco

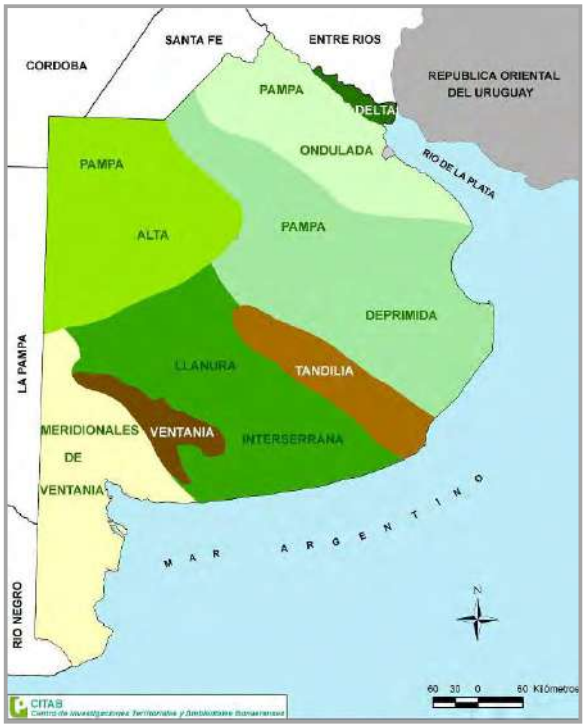
La caracterización de los componentes del ambiente y de los elementos socio-económicos se basan en los contenidos que indican las reglas del arte para este tipo de obras y en los conceptos vertidos en la Ley 11.723 de la Provincia de Buenos Aires y las normativas del ENRE, bajo los cuales se realiza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

4.1 MEDIO FÍSICO

San Antonio de Areco, área de estudio del presente informe, se encuentra en la llanura pampeana, en la región ambiental definida como *pampa ondulada*.



Esta constituye una unidad fisiográfica caracterizada por un relieve predominantemente ondulado y en partes recortado por cañadas, arroyos y ríos. En materia hídrica se encuentra dentro de la cuenca del río Areco.

Figura 1: Delimitación de las diferentes regiones de la Provincia de Buenos Aires. **Fuente:** CITAB.

4.1.1 Clima

El clima es el característico para la provincia, templado cálido con heladas en invierno y primavera. Del mismo modo que ha ocurrido en otras partes de la provincia, durante los últimos años ha habido un incremento en las precipitaciones anuales promedio.

La caracterización climática se elaborará a partir de los registros de la estación agro meteorológica EEA INTA Pergamino (latitud: 33º 34´, longitud: 60º 34´, altura de la estación: 65,98 msnm).

Precipitaciones

Desde el punto de vista de las precipitaciones, el caudal de las mismas es moderado (850 a 900 mm) y su régimen estacional bastante homogéneo. En cambio su balance hídrico muestra la alternancia de excesos de agua en la temporada invernal y déficit en la estival, que favorecen la ocurrencia de períodos secos y húmedos, y en casos extremos de sequías e inundaciones.

El área sufre los efectos de fluctuaciones no periódicas anuales de precipitación. Para un período de 50 años (1924-74), las series revelan que se ha registrado en los partidos de la región la recurrencia de 28 años normales, 17 lluviosos y 6 secos, predominando los años lluviosos en la zona central. En consecuencia se produjo un 34% de años lluviosos y se registraron en este mismo período 10 inundaciones.

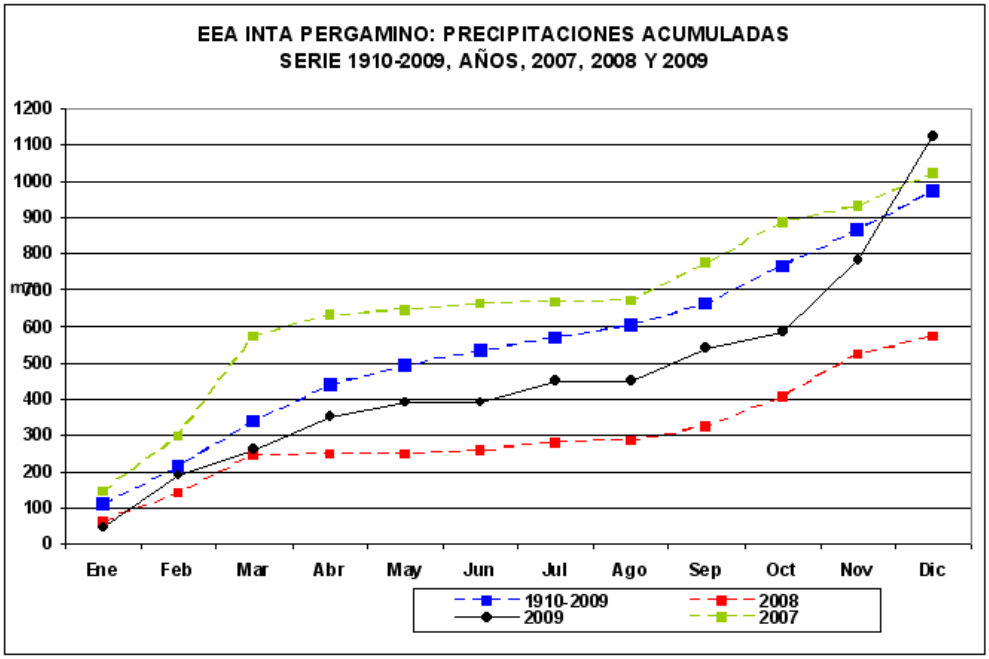


Gráfico 1. Precipitaciones acumuladas (serie 1910-2010, años 2012 y 2013).
Fuente: EEA INTA Pergamino.

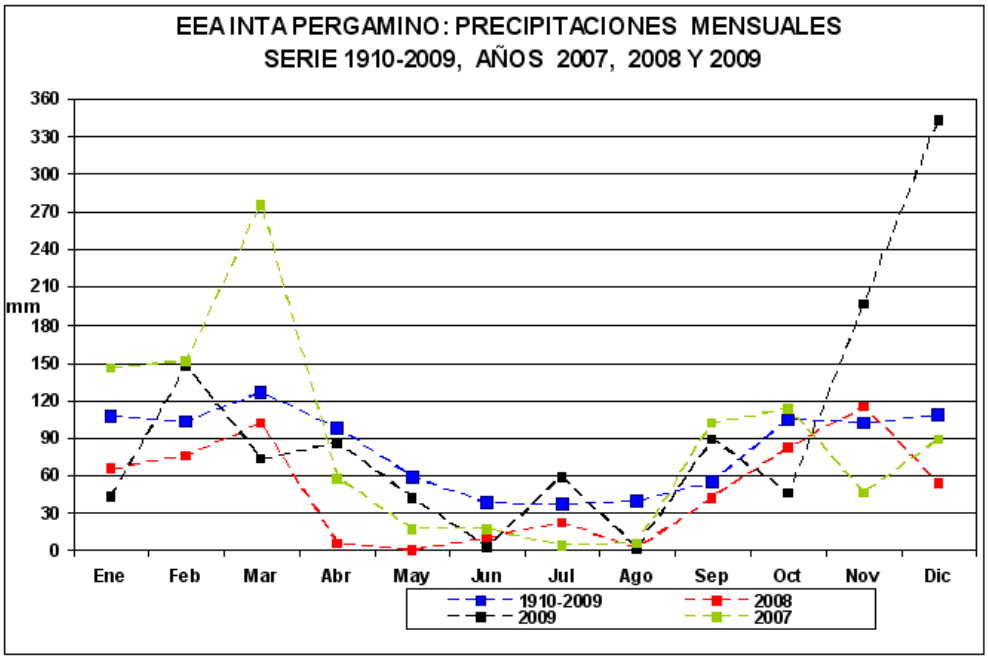


Gráfico 2. Precipitaciones mensuales (serie 1910-2010, años 2012 y 2013).
Fuente: EEA INTA Pergamino.

Temperatura

Los datos históricos registrados por la estación agrometeorológica EEA INTA Pergamino para el período 1967-2009, establecen que la temperatura media anual es de 16,6°C, siendo 23,4°C la del mes más cálido y 10,2°C la del mes más frío.

La temperatura mínima media de julio (mes más frío) es de 4,1°C y mínima absoluta es de -3,2°C. La temperatura máxima media de enero (mes más cálido) es 30,2°C, con una máxima absoluta media de hasta 36,4°C.

Se presentan frecuentes heladas.

Temperatura (ºC)	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Media mensual	23,4	22,1	20,3	16,7	13,4	10,1	9,8	11,2	13,4	16,5	19,4	22,3
Máxima mensual	30,2	28,6	26,7	23,2	19,5	15,7	15,6	17,7	20,1	22,9	26,1	29,2
Mínima mensual	16,7	15,8	14,0	10,3	7,3	4,5	4,1	4,6	6,6	10,1	12,8	15,4
Máxima absoluta	36,4	34,5	33,1	29,9	27,4	22,6	23,9	26,7	29,0	31,2	34,1	36,1
Mínima absoluta	9,6	8,5	6,3	2,3	-0,7	-2,8	-3,2	-2,7	-1,1	3,0	5,6	8,5

Tabla 1. Temperaturas registradas en la serie 1967/2009. **Fuente:** INTA EEA Pergamino

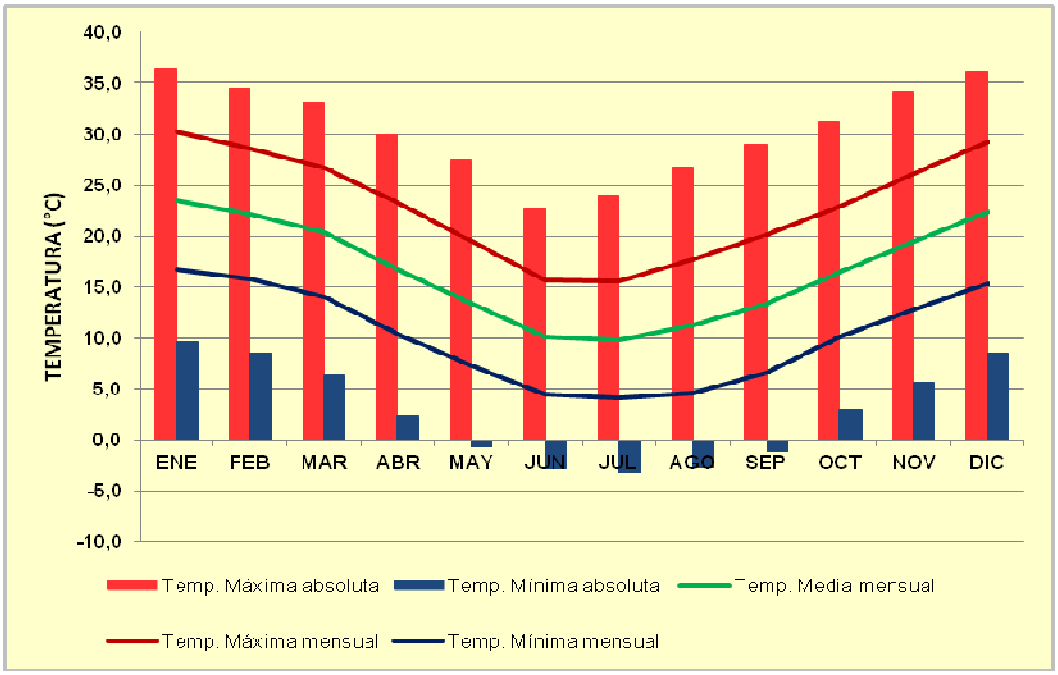


Gráfico 3. Temperaturas registradas en la serie 1967/2009.
Fuente: INTA EEA Pergamino.

Vientos

Los vientos locales característicos son del Norte y los provenientes del anticiclón del Atlántico Sur, como el Pampero y la Sudestada. El primero de los tres es cálido y húmedo, lo que causa tiempo caluroso e inestable provocando días sofocantes en verano y bajas presiones. El Pampero sopla del sudoeste provocando cambios de temperatura, mientras que la Sudestada con su aire frío permite la invasión de aire polar con días despejados y muy fríos.

4.1.2 Geología y geomorfología

La pampa ha sido subdividida a lo largo de los años siguiendo una variedad de criterios geomorfológicos. La clasificación más difundida es aquella basada en la naturaleza y relieve de los depósitos superficiales, estrechamente relacionados con su historia geológica. Sobre esta base, el área puede ser dividida en (Halcrow & Partners, 1999):

- *Pampa ondulada:* es una llanura ondulada formado por depósitos del período Pampeano.
- *Pampa deprimida:* es una llanura deprimida formada por depósitos del período Pampeano pero cruzada por valles parcialmente rellenados por material lacustre y aluvial del período Postpampeano (Formación Luján).
- *Pampa arenosa:* es una llanura arenosa formada por depósitos eólicos del período Postpampeano (Formación Junín).

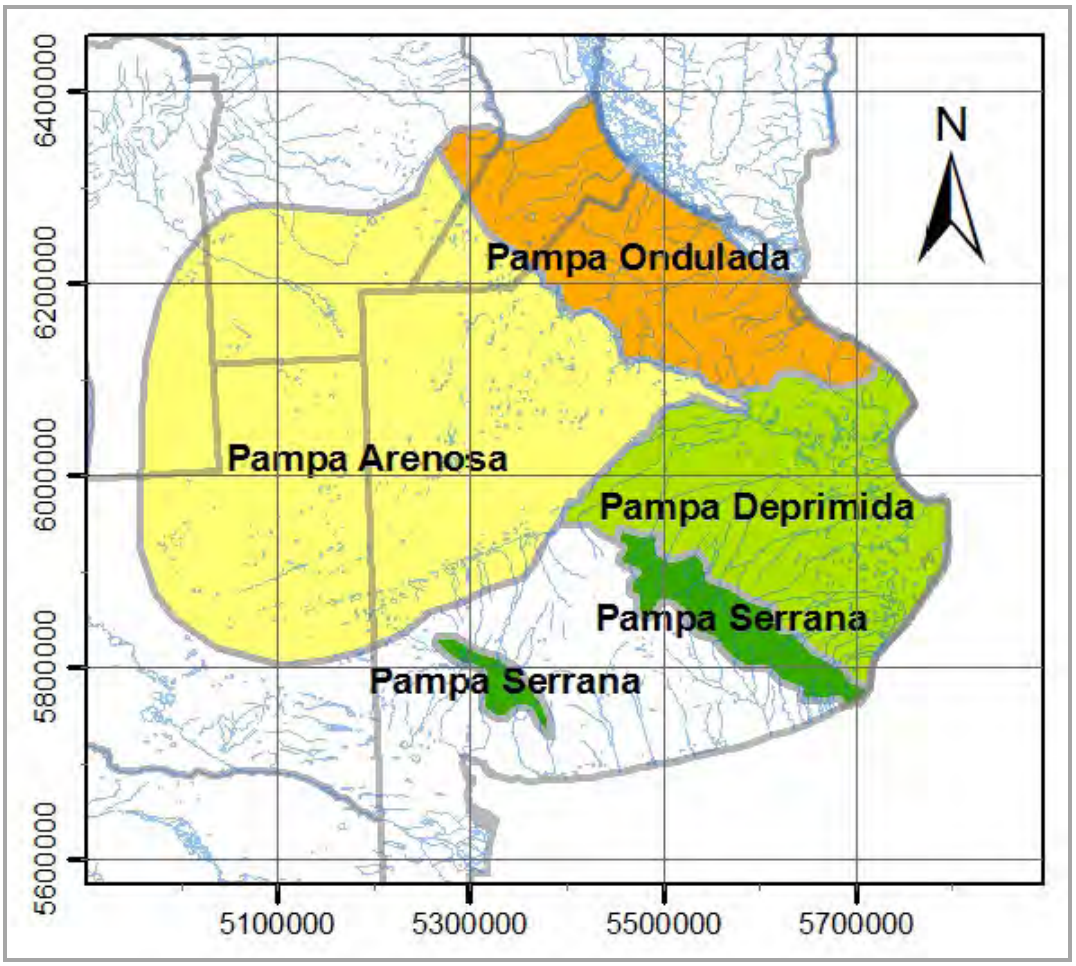


Figura 2. División de la zona pampeana en función de la naturaleza y relieve de los depósitos superficiales. **Fuente:** Badano, 2010.

La Pampa Ondulada ocupa el norte de la provincia de Buenos Aires, el sur de Santa Fe, aproximadamente hasta el río Carcarañá al norte, y el sureste de Córdoba.

Constituye una franja alargada de rumbo NO-SE, entre los paralelos 32 y 35º S y limita con la región del Delta del río Paraná y el Río de la Plata al noreste, con la Pampa Deprimida y arenosa al sur y con la región Marina pampeana norte al sudeste.

Se encuentra ubicada en el sector sur de la Cuenca Chacoparanense, en la provincia geológica de la llanura Chaco-Pampeana. En general su relieve es levemente ondulado y está drenado por arroyos y cursos de agua bien definidos de diseño subdendrítico a paralelo (Pereyra, 2001).

En las divisorias más elevadas se observan los sedimentos loessicos del Pleistoceno, correspondientes a la Formación Buenos Aires y más raramente a los de la Formación Ensenada. También es posible observar sedimentos fluviales de la Formación Luján. Estos depósitos son cubiertos por sedimentos recientes y actuales, fluviales, palustres

y eólicos. Hacia el este los sedimentos cuaternarios continentales se interdigitan con sedimentos marinos correspondientes a las distintas ingresiones.

El paisaje se ha formado principalmente por deflación y acumulación eólica de sedimentos loessicos durante el Cenozoico Tardío. En términos muy generales la depositación de materiales loessicos fue episódica y estuvo relacionada a períodos fríos y secos (Intervalos glaciales). Durante períodos más cálidos (Intervalos interglaciales), los materiales sufrieron pedogénesis. Por esto el registro Pleistoceno está compuesto principalmente por sedimentos loessoides modificados por procesos pedogenéticos que originan suelos soldados (Zárate 2003).

Las elevaciones son bajas y oscilan entre 30 y 60 msnm y el relieve aumenta hacia el noroeste. Sí bien la pendiente es de alrededor del 1%, existe una estrecha vinculación entre los suelos y el paisaje, diferenciación catenaria de los suelos, los de las zonas altas de las pendientes influyen en los de las zonas bajas, por lo que se relacionan genéticamente por el movimiento superficial y subsuperficial de materiales, suspensiones y soluciones (Imbellone, 2006).

El drenaje superficial del NE de la provincia de Buenos Aires está representado por un conjunto de importantes cuencas fluviales con escurrimiento hacia el ambiente deltaico del Rio Paraná, caracterizadas por una evolución geomorfológica compleja. La cuenca del Río Areco es una de las redes de drenaje más destacables de la Pampa Ondulada, caracterizada por una buena integración de sus cursos. Presenta sus nacientes ca. +60 msnm en las inmediaciones de Los Ángeles y drena hacia el este para desembocar en el Rio Paraná de Las Palmas.

Su evolución geológica comenzó en el Pleistoceno tardío y está estrechamente relacionada con los cambios climáticos que afectaron al conjunto de la región. Los rasgos geomorfológicos y estratigráficos del área permiten diferenciar un sector al oeste (cuenca media y superior) donde se evidencian los producidos por eventos sedimentarios continentales (fluviales y eólicos), y otro al este (cuenca inferior), donde se identifican los asociados a los procesos depositacionales y erosivos vinculados con Los cambios eustáticos del nivel del mar del Pleistoceno tardío y Holoceno (Fucks et al. 2007a).

El sustrato de ambos sectores está compuesto por sedimentos de la Formación Pampeano (FmP) (González Bonorino 1965) o "loess pampeano" del Pleistoceno, cuyos sedimentos afloran en las barrancas del delta paranaense y en la base de las barrancas de cursos de agua en el ámbito continental, así como en los paleoacantilados generados por la ingresión holocena. En la localidad de Baradero se

ha descripto un perfil de esta unidad de unos 7 m de altura, donde se observa la alternancia de paleosuelos y sedimentos Loéssicos cuyas edades OSL oscilan entre los 114.300 17.200 y ±77.900 ±4.400 (Kemp et al. 2006).

En la localidad de San Antonio de Areco (balneario) se presenta, a lo largo de varios cientos de metros y con diferente grado de exposición. una sucesión sedimentaria del Pleistoceno tardío-Holoceno de hasta 3 m de potencia que yace en discordancia sobre los sedimentos de la FmP. Sobre estos sedimentos se disponen en forma alternada un depósito conglomerádico con matriz arenolimosa compuestas por rodados de tosca y pelíticos, en estratos lenticulares con espesores de 0,30 a 0.40 cm y anchos de 5 a 6 m. Hacia arriba, lateralmente o en contacto directo sobre la FmP se reconoce la litofacies A, representada por un sedimento areno Limoso a limo arenoso castaño claro que presenta estratificación entrecruzada de mediano a alto ángulo y ondulitica, la que alcanza 1 m de espesor. En contacto neto pasa a la litofacies B que está compuesta por un sedimento homogéneo, friable, castaño verde amarillento de 0,20 m de espesor, muy disturbado por raíces cuyas oquedades están recubiertas y10 rellenas por infiltración de un sedimento de color negro muy rico en materia orgánica.

La litofacies B pasa en transición a La unidad suprayacente o pedofacies C, de color negro y textura arcillosa, plástica y adhesiva, que muestra fuerte estructuración en bloques y cutanes. Por encima se presenta la litofacies O constituida por sedimentos de 0,50 m de color gris blanquecino y homogéneo de textura fangosa en estratos tabulares con estructura interna maciza muy bioturbada. En la superficie de estratificación se presentan estructuras pentagonales que corresponderían a grietas de desecación. En discordancia se presenta la pedofacies E integrada por materiales de tonalidad grisácea clara, textura fangosa, fuertemente estructurada en bloques y cutanes en sus caras, de 0,70-0,80 m de espesor. Por encima, en discordancia, se presenta un sedimento castaño grisáceo, limoso, litofacies F, con estratificación horizontal y laminación de 1,30 m de espesor que hacia arriba está cubierto por material antrópico.

4.1.3 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 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 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.

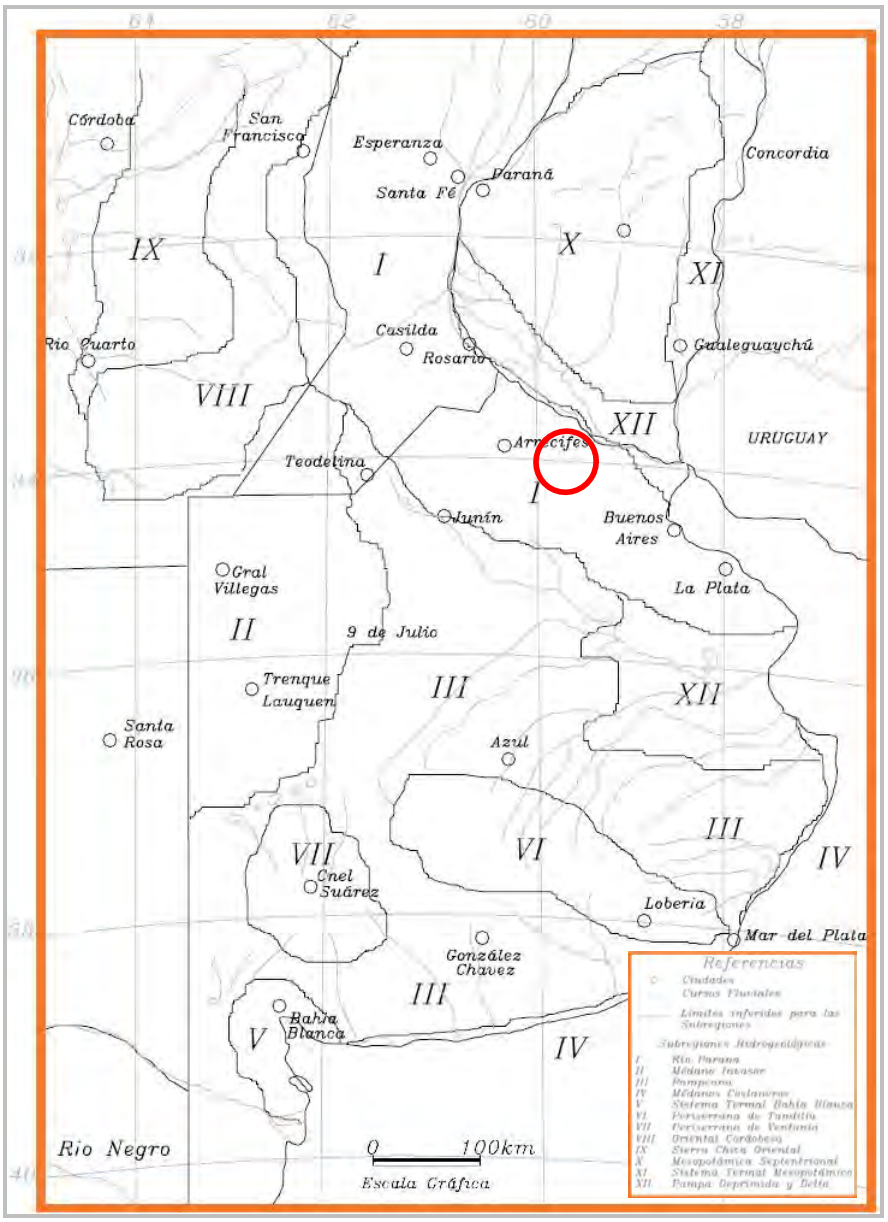


Figura 3. Subregiones hidrogeológicas de la provincia de Buenos Aires. Plano Modelo propuesto por Jorge N. Santa Cruz y Adrián Silva Busso **Fuente:** Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires.

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.

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 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 superior 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.
- Coef. 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.

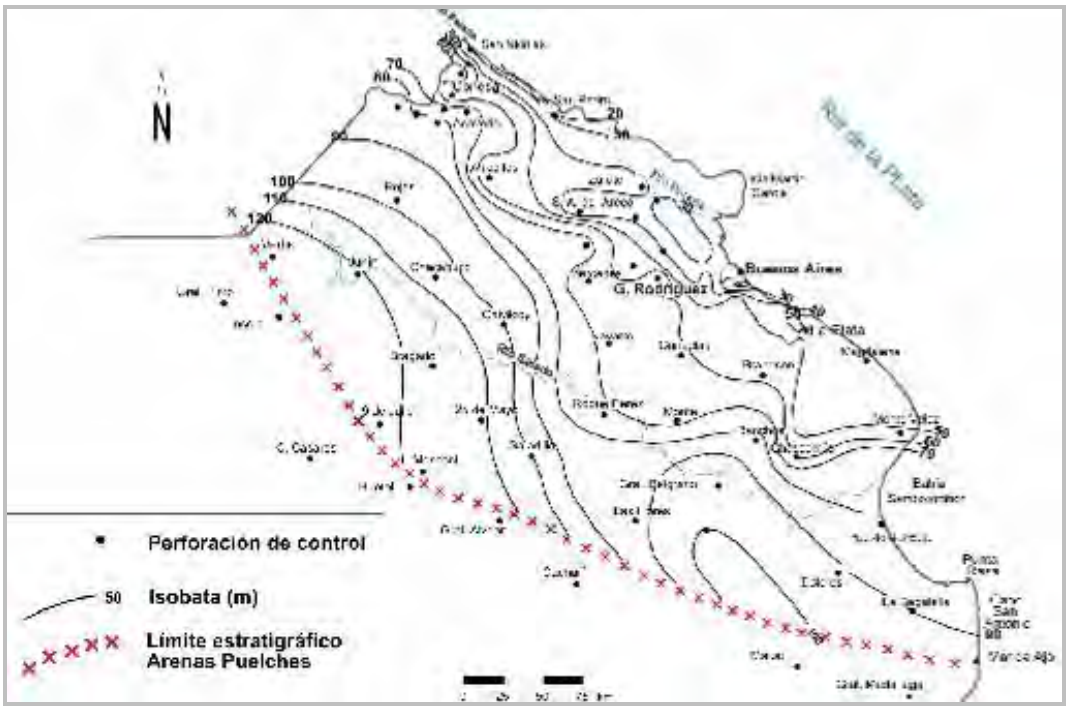


Figura 4. Acuífero Puelche. **Fuente:** Auge, 2004.

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 ó 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.

4.1.4 Aguas superficiales

Los límites de este sector hídrico de la cuenca del río Areco son: al noroeste con la divisoria de cuenca del río Arrecifes, al sudeste limita por una parte con la cuenca del río Luján y con la cuenca del arroyo de la Cruz, hacia el noroeste con el río Paraná de Las Palmas.

El total de área abarca una superficie de unos 3.724 km^2 y su desarrollo se corresponde con los siguientes partidos de la provincia de Buenos Aires: San Antonio

de Areco, San Andrés de Giles, Carmen de Areco, Baradero, Exaltación de la Cruz y Zárate.

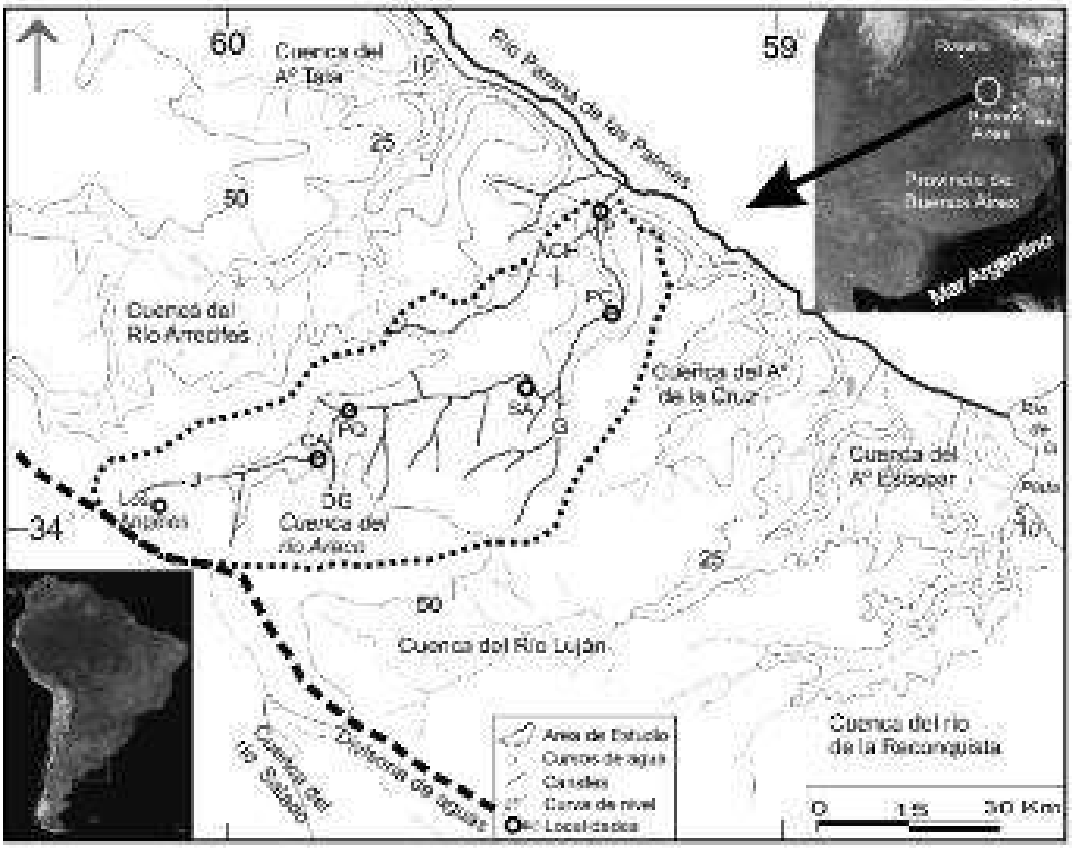


Figura 5. Ubicación regional de la cuenca del rio Areco. **Fuente:** E. Fucks, y otros.

Los sectores urbanos influenciados directamente por esta cuenca son tres cabeceras de partido como ser San Antonio de Areco, Carmen de Areco y San Andrés de Giles y algunas pequeñas poblaciones rurales como Lima Atucha. Villa Lía, etc.

El rio nace en Carmen de Areco y desemboca en el rio Baradero, que a su vez confluye en el rio Paraná de las Palmas. Su recorrido en el partido alcanza los 73 km y atraviesa a la ciudad de San Antonio de Areco donde presenta una ribera baja.

La cuenca del río Areco tiene sus nacientes en una zona de llanura alta, con una superficie de escasa inclinación, restringida a las divisorias y a manifestaciones aisladas interfluviales; sus contornos son muy irregulares y presenta algunos bañados.

Se continua con una superficie de mayor inclinación, pero surcada por numerosos cursos efímeros e intermitentes; en tanto la porción de llanura baja de la descarga se caracteriza por tener una zona inundable en una extensión importante en el borde de la cuenca, que pasa luego a confundirse casi con el Delta del Paraná.

El área incluye 35 cauces que totalizan 330 km de los cuales 80 corresponden al colector principal. El río Areco recibe el aporte de cañadas y arroyos, siendo las más importantes Cañada Honda, Cañada Romero, Arroyo Funes, Lavayén y Giles, etc., la mayoría de los cuales confluyen desde la margen derecha.

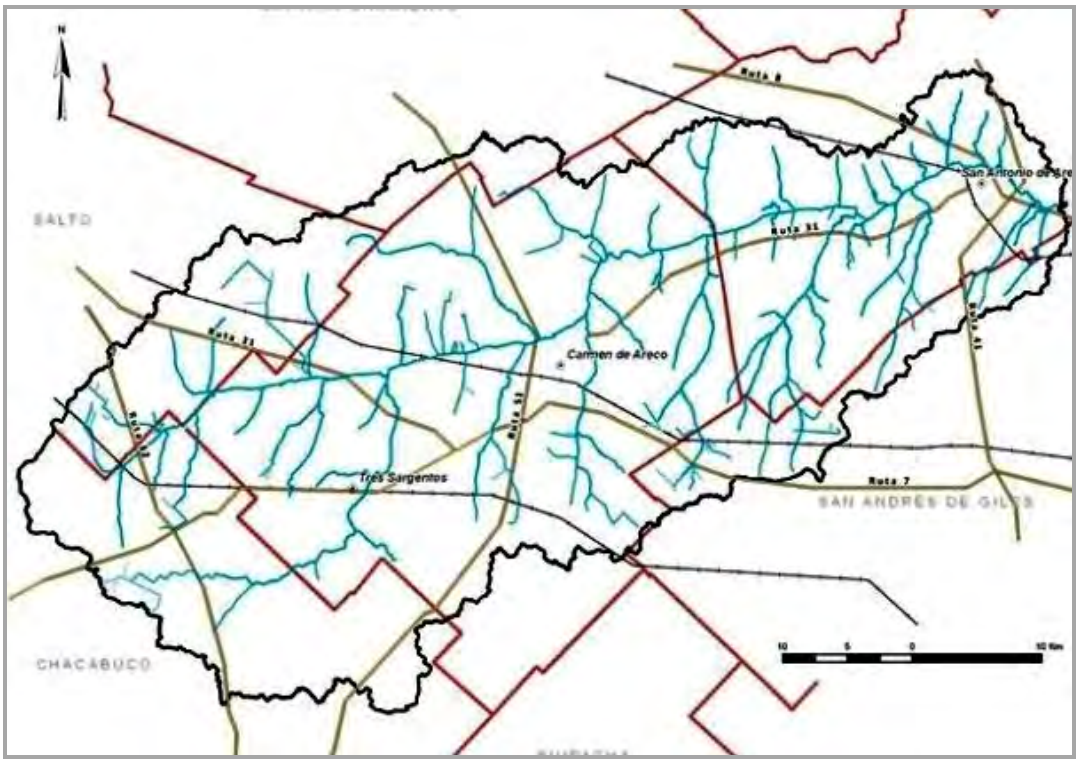


Figura 6. Red de Drenaje del río Areco. Fuente: **Cardini.**

En el área específica de Carmen de Areco, el río Areco recibe como afluentes a los cursos correspondientes a los arroyos de Ranchos y de la Guardia, entre los más importantes. Los numerosos arroyos que recorren el sector presentan las características típicas de los cursos de llanura siendo de cauces de corto recorrido, sinuosos y aguas lentas.

De todos los mencionados, son el Arroyo Cañada Honda con 604,6 km^2 y el Arroyo de Giles con 263,3 km^2, cursos de los cuales se cuenta con alguna información. Respecto de la información hidrométrica tenemos 8.03 m^3/seg de caudal medio para el río Areco, 1,12 m^3/s, para el Arroyo Cañada Honda y 0,61 m^3/s, para el Arroyo de Giles.

4.1.5 Suelos

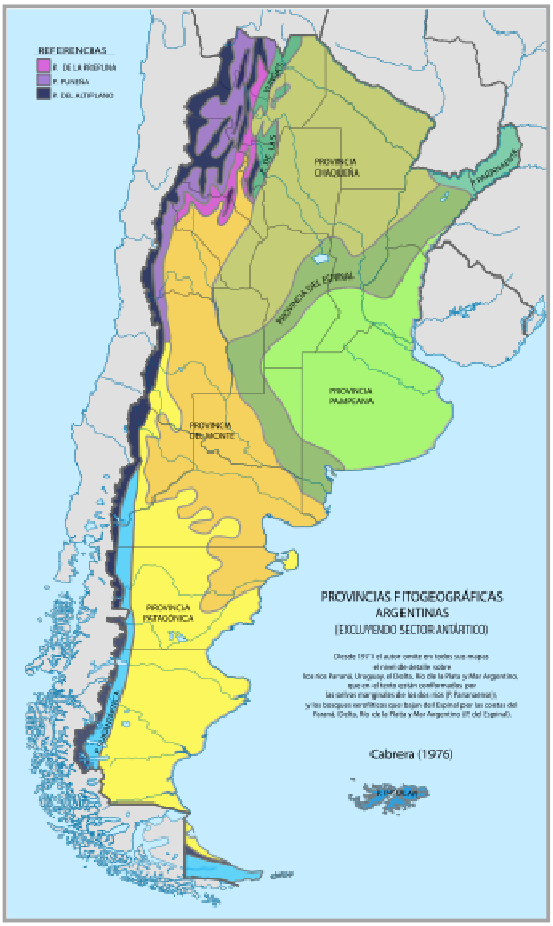
La ciudad de San Antonio de Areco y su zona de influencia se asientan en suelos característicos de la llanura pampeana representados por sedimentos eólicos uniformes y de alta cohesión, comúnmente de color castaño claro. El sedimento es

fino y su tamaño varía entre 0,01 y 0,05 mm, su cohesión es debida a la presencia de un cementante de naturaleza predominantemente calcárea o arcillosa.

Son suelos son Argiudoles vérticos en un 67%, Argiudoles típicos en un 16%, y complejos indiferenciados 18%. Poseen buen drenaje, con escurrimiento medio, con un horizonte A de 28 cm de espesor y 25% de arcilla, su textura es franco-limosa y estructura de bloques subangulares débiles.

4.2 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 7. Provincias fitogeográficas argentinas.
Fuente: Cabrera, 1976.

4.2.1 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.

4.2.2 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.

4.2.3 Áreas protegidas.

Dentro del área de estudio y su entorno inmediato no se presentan áreas protegidas.

4.3 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 del futuro PSyM, teniendo en cuenta como marco para el análisis su

emplazamiento en la localidad de San Antonio de Areco ubicada en el partido de Areco, provincia de Buenos Aires.

4.3.1. Reseña histórica

Dominio absoluto de Querandíes hasta el siglo XVI, con la llegada de los conquistadores españoles, la comarca es lugar de paso obligado en la ruta al Alto Perú y al Paraguay. Precisamente en la unión de las dos culturas se encuentra el origen del gaucho.

Los primeros asentamientos se registran en el siglo XVII con los jesuitas a orillas del actual rio Areco. Una suerte de aldea comenzó a tomar forma, más el choque entre querandíes y españoles fue inevitable.

En 1714, un gran ataque –malón- de los querandíes asoló la región. Los colonos, para librarse de ellos, prometieron construir una capilla bajo la advocación de San Antonio de Padua. Concedida la gracia, los hispano-criollos no tardaron en cumplir su palabra.

Con el crecimiento de la población –aproximadamente veinticinco propietarios (que incluía a mujeres e indios) y encabezados por José Ruiz de Arellano- el Cabildo Eclesiástico de la Ciudad de Buenos Ayres, declara a San Antonio de Areco como una de las primeras siete "Parroquias de campaña", firmándose el documento el 23 de octubre de 1730, fecha que se considera la partida de nacimiento del pueblo. El pueblo lentamente fue creciendo.

Con las Invasiones Inglesas de 1806 y 1807, Areco se convierte en uno de los pueblos que recibe prisioneros británicos, con los que se tejerán posteriormente apasionantes historias. Iniciada la etapa de la Independencia, Areco aporta con Juan H. Vieytes a uno de los hombres más lúcidos de la Revolución.

Por su estratégica ubicación, fue siempre lugar de paso y encuentro de los personajes que forjaron o visitaron el país: José de San Martín, Charles Darwin, Matías Zapiola, Juan Manuel de Rosas, Facundo Quiroga.

A mediados del siglo XIX, llegaron a San Antonio de Areco inmigrantes entre ellos españoles, croatas, italianos e irlandeses. Una nueva fusión se generó en San Antonio de Areco: la del gaucho con la del inmigrante, dando lugar al actual paisano. El arquetipo arequero se había completado.

En 1926, Ricardo Güiraldes, hijo de una vieja familia local, vuelca en su poética novela "Don Segundo Sombra" el resultado de tres siglos de historia. La obra es un hito nacional. Conmueve al pueblo, fortaleciendo su compromiso por preservar la tradición.

En 1939, un grupo de vecinos y paisanos organizan la Fiesta de la Tradición, hoy la celebración criolla más antigua del país, como homenaje al hombre de campo y sus costumbres.

San Antonio de Areco a partir de ese momento comienza a detenerse visualmente, en sus usos y costumbres, en el tiempo. El pueblo es declarado "Poblado de Interés Histórico Nacional" por la Presidencia de la Nación en el año 1999.

4.3.2. Localización y características generales

El Partido de Areco se encuentra en el noreste de la Provincia de Buenos Aires. Su ubicación geográfica está determinada por las siguientes coordenadas: longitud oeste de Greenwich: 59° 04'; latitud: al sur del Ecuador, 34º 08'.

Limita con los partidos de Baradero al norte, al noreste Zárate, al este Exaltación de la Cruz, San Andrés de Giles al sur, al sudoeste Carmen de Areco y Capitán Sarmiento al oeste.

El partido de San Antonio de Areco, con una superficie de aproximadamente 857 km^2., se encuentra a 110 km de la Ciudad de Buenos Aires, a 58 km del Puente Zárate-Brazo Largo y a 50 km de la ciudad de Luján. Está constituido por cuatro (4) asentamientos poblacionales: San Antonio de Areco, cabecera del partido, y las localidades rurales de Villa Lía, Duggan y Vagues.

Las principales vías de conectividad son:

- Rutas nacionales N° 8 y N° 9
- Ruta provincial pavimentada N° 41
- Rutas provinciales no pavimentadas N° 31 y N° 38

La ruta N° 8 conecta a la ciudad con la ruta provincial N° 193 que empalma con la ruta nacional N° 12 (que se comunica con el Complejo Zarate – Brazo Largo), la cual empalma a su vez con la ruta nacional N° 14 denominada la Ruta del MERCOSUR, lo que permite un intercambio comercial con Brasil, Uruguay y Paraguay.

El partido es atravesado por dos líneas ferroviarias: el ferrocarril Gral. Mitre que une Pte. Perón con Pergamino y pasa por la ciudad de San Antonio de Areco y por Duggan, y el ferrocarril Gral. Belgrano que conecta Retiro con Rosario y pasa por Villa Lía. En la actualidad solo funciona un servicio de carga.

El partido cuenta con un Aeroclub con pista de aterrizaje para aviones de pequeña y mediana envergadura, ubicado en la intersección de las rutas N° 41 y N° 31. Asimismo

existe una estación terminal en San Antonio de Areco para el transporte público de pasajeros a la que arriban seis líneas de colectivos de media y larga distancia.

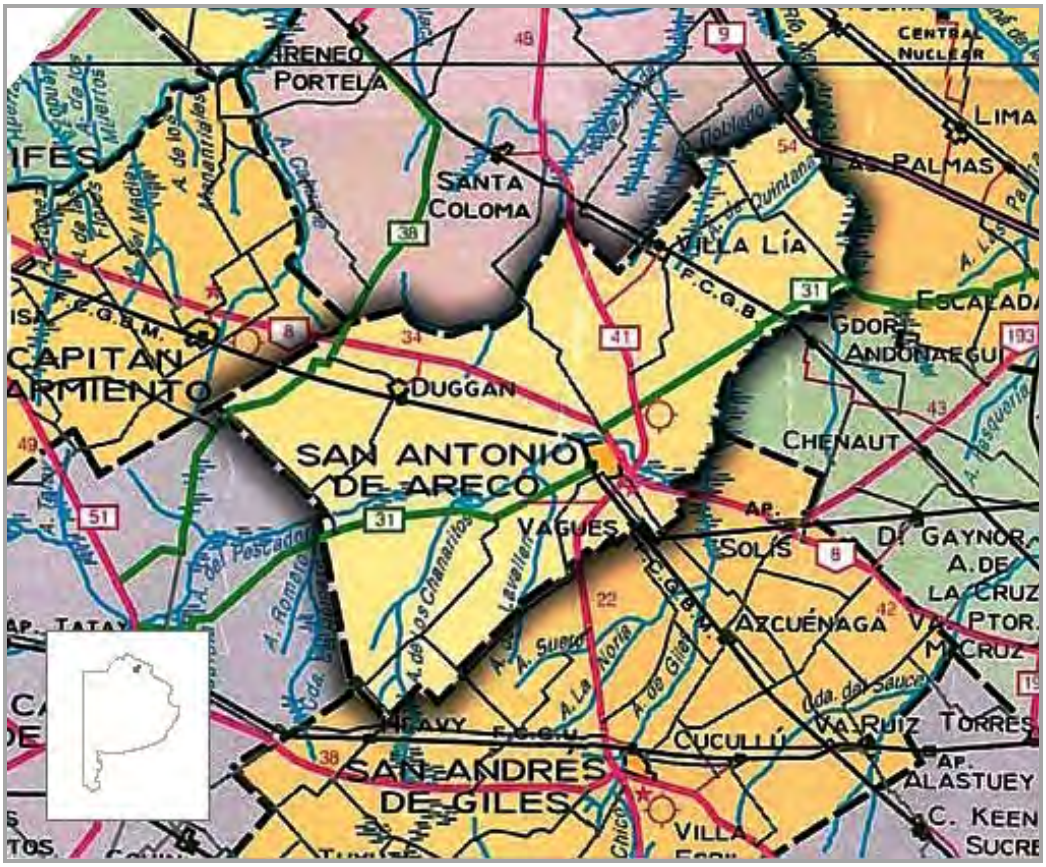


Figura 8. Mapa del partido San Antonio de Areco. **Fuente:** CITAB, 2012.

4.3.3. Caracterización demográfica

Hasta mitad del siglo XX, la mayor parte de la población del partido habitaba en zonas rurales y la ciudad albergaba una cantidad pequeña de habitantes. Luego, a lo largo de los años se produce el proceso de migración del campo a la ciudad, disminuye la población residente en el campo y el crecimiento poblacional del partido se debe al aumento de población en la ciudad de San Antonio de Areco.

En función de los datos actuales brindados por el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas – CNPHyV- 2010, el partido de San Antonio de Areco cuenta con 23.138 habitantes, lo que representa un incremento del 8,5% frente a los 21.333 habitantes del censo anterior. Sobre una superficie de 857 km^2, la densidad poblacional del partido en el año 2010 se establece en 27,0 habitantes por kilómetro cuadrado.

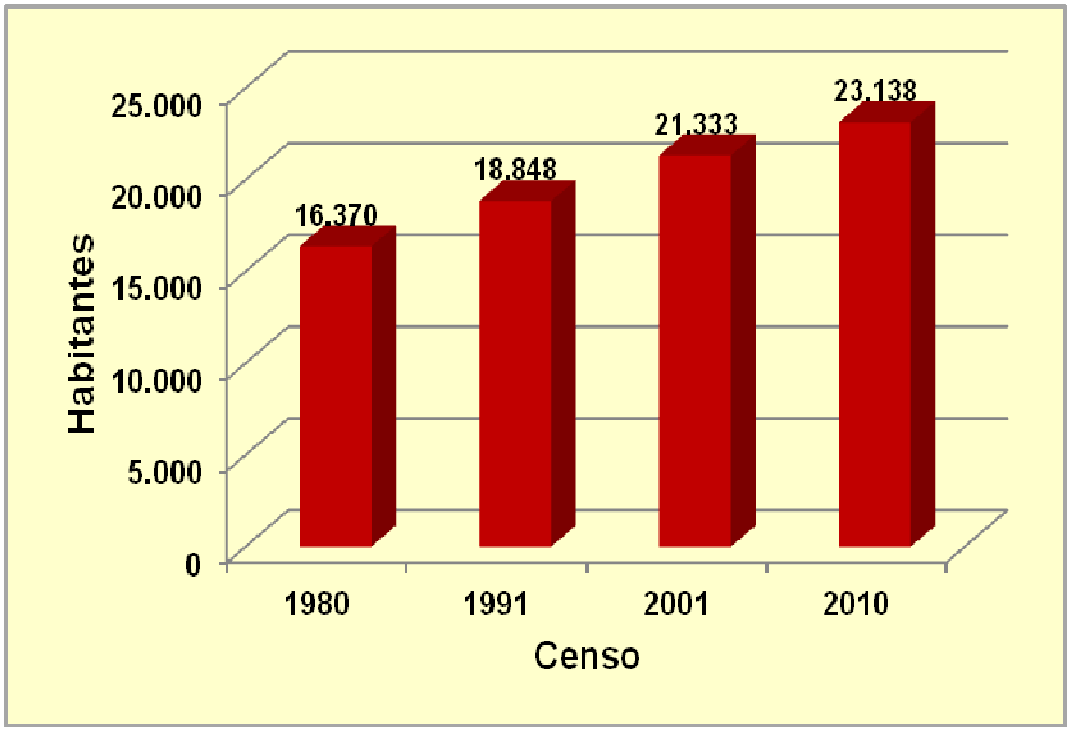


Gráfico 4. Población partido de San Antonio de Areco.
Fuente: DPEyC Buenos Aires (elaboración propia).

Edad	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
Total	**23.138**	**11.353**	**11.785**	**96,3**
0-4	1.810	887	923	96,1
5-9	1.905	959	946	101,4
10-14	1.853	1.001	852	117,5
15-19	1.905	974	931	104,6
20-24	1.668	843	825	102,2
25-29	1.693	867	826	105,0
30-34	1.692	857	835	102,6
35-39	1.511	746	765	97,5
40-44	1.426	729	697	104,6
45-49	1.355	652	703	92,7
50-54	1.303	655	648	101,1
55-59	1.150	573	577	99,3
60-64	1.033	481	552	87,1
65-69	821	391	430	90,9
70-74	655	278	377	73,7
75-79	581	235	346	67,9
80-84	414	132	282	46,8
85-89	249	71	178	39,9

Edad	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
90-94	94	20	74	27,0
95-99	23.138	11.353	11.785	96,3
100 y más	1.810	887	923	96,1
Nota: la población total incluye a las personas viviendo en situación de calle. El índice de masculinidad indica la cantidad de varones por cada 100 mujeres				

Tabla 3. Población total por sexo e índice de masculinidad, según grupos quinquenales de edad. Partido de San Antonio de Areco. **Fuente:** CNPHyV 2010.

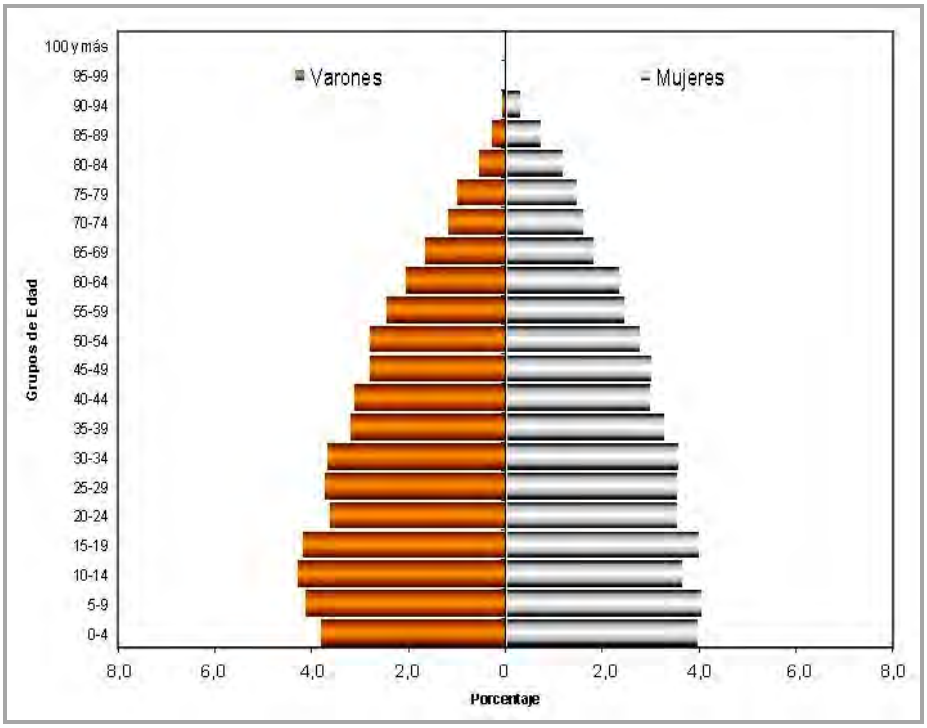


Gráfico 5. Pirámide poblacional. Partido de San Antonio de Areco. **Fuente:** INDEC, 2011.

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

- *Edad media*: es la edad promedio de la población.
- *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.
- *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	24,1%
15-64 años	63,7%
65 años y más	12,2%
Edad media	34,5
Índice de dependencia potencial	57,0
Índice de masculinidad	96,3
Mujeres en edad fértil	47,4%

Tabla 4. Indicadores de estructura poblacional. Partido de San Antonio de Areco. **Fuente:** INDEC, 2011.

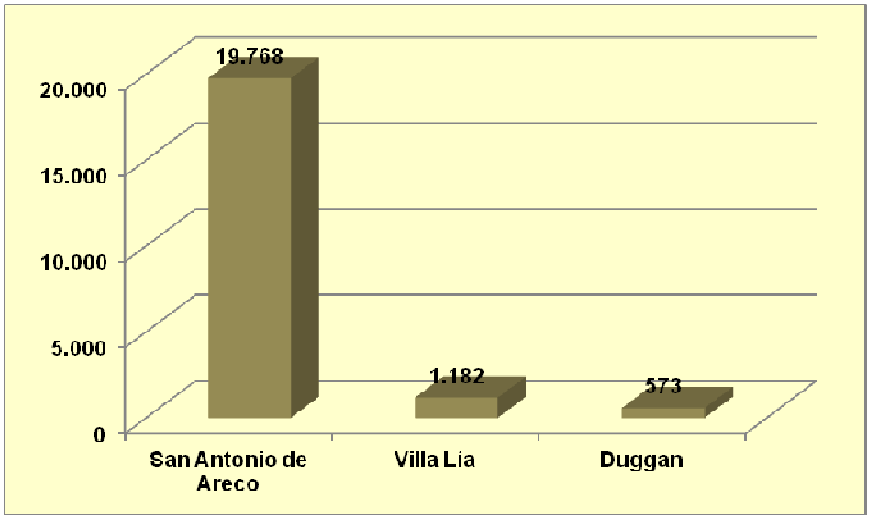


Gráfico 6. Población de las localidades de San Antonio de Areco. **Fuente:** CNPHyV.

4.3.4. 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.

Se presentan en el siguiente cuadro los porcentajes de hogares con NBI dentro del marco provincial.

Provincia	2001	2010	Variación intercensal
Buenos Aires	12,97%	8,14%	-23,3
24 partidos del Gran Buenos Aires	14,53%	9,23%	-21,8
Interior de la provincia de Buenos Aires	10,55%	6,42%	-26,3

Tabla 5. Hogares con NBI. **Fuente:** CNPHyV 2001 y 2010.

En el ámbito local, los antecedentes indican que la cantidad de hogares particulares en el partido de San Antonio de Areco en el año 2001, era de 6.154. El 7,3% de ellos (449 hogares) presentaban NBI abarcando 8,4% de la masa poblacional del partido (1.760 habitantes).

En función de los datos presentados en la tabla anterior, se observa que las condiciones de vida en el área de estudio en el año 2001, era similar al valor registrado para el interior de la provincia.

Si bien no se presentan aún datos oficiales de NBI registradas por el Censo 2010 – INDEC – para el partido de San Antonio de Areco, la Dirección Provincial de Estudios y Proyecciones Económicas dependiente del Ministerio de Economía de la provincia de Buenos Aires presenta el NBI a nivel regional. El mismo se estima en 4,2% muy inferior al 8,1% establecido para la provincia.

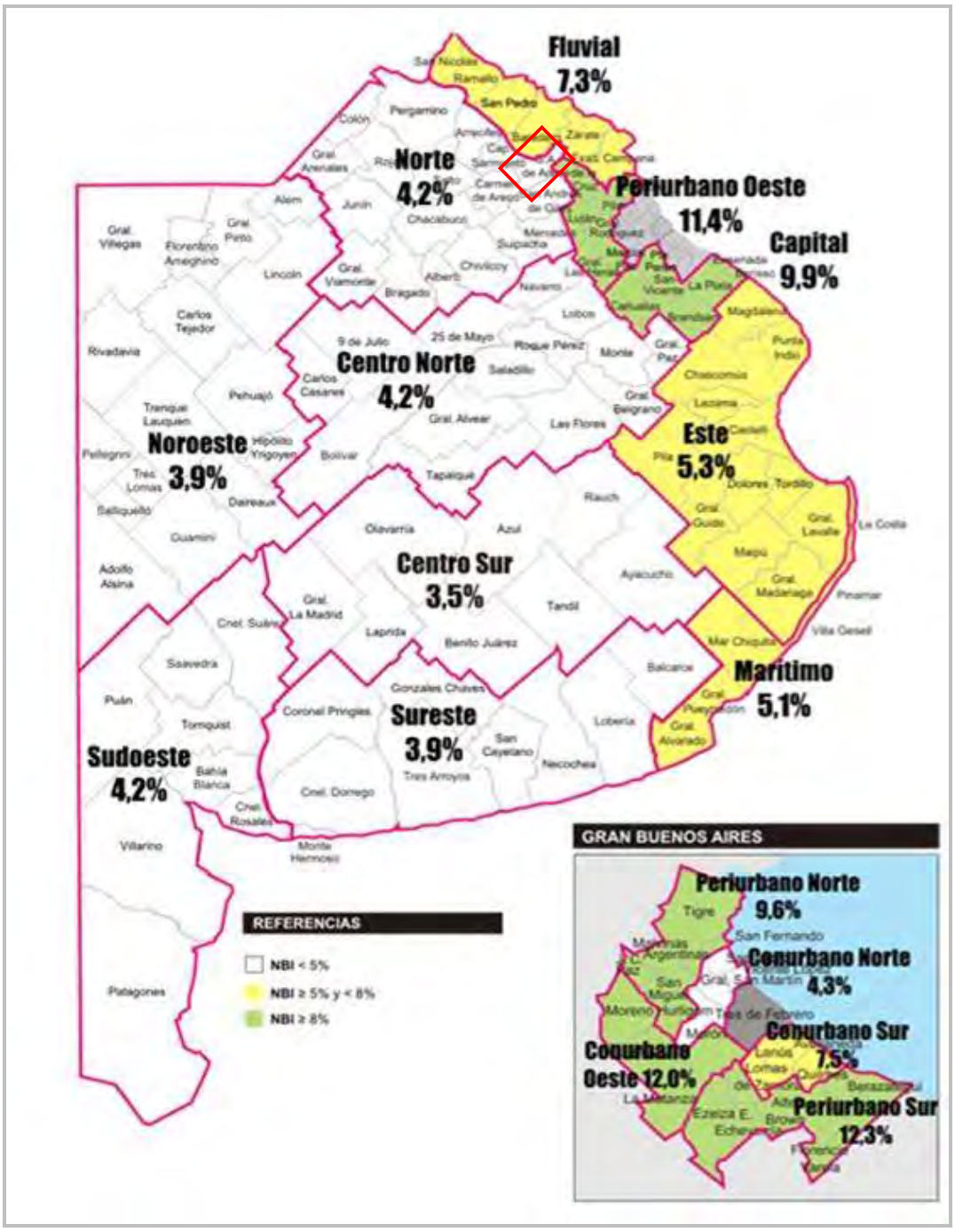


Figura 9. NBI 2010. Provincia de Buenos Aires.
Fuente: Ministerio de Economía de la provincia de Buenos Aires.

Situación habitacional

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	6.154	7.191
Población en hogares	21.076	22.787
Promedio de personas por hogar	3,4	3,2
Viviendas		
Cantidad	**2001**	**2010**
Total de viviendas	7.077	8.324
Viviendas particulares habitadas	5.924	6.845
Viviendas deshabitadas	1.131	1.449
Viviendas colectivas	19	30
Tamaño	**2001**	**2010**
Promedio hogares por vivienda	1,04	1,05
Promedio de personas por vivienda	3,6	3,3
Condición	**2001**	**2010**
Viviendas en buenas condiciones de habitabilidad	98,0%	98,9%
Viviendas de tipo inconveniente	2,0%	1,1%

Tabla 6. Índices de situación habitacional. Partido de San Antonio de Areco.
Fuente: CNPHyV 2001 y 2010. **Elaboración**: Dirección Provincial de Estadística.

Salud

En materia de infraestructura sanitaria, el San Antonio de Areco cuenta con establecimientos de salud y centros asistenciales de gestión estatal y privada. Dentro del ámbito de gestión estatal cuenta con dos (2) establecimientos municipales con internación disponiendo un total de 76 camas para internación y cuatro (4) establecimientos sin internación.

Se presenta en el siguiente cuadro, los indicadores de salud para la Región Sanitaria IV que abarca el área de estudio junto con el total provincial, correspondiente al año 2011.

PARTIDO	Población	Nacido Vivo	Tasa Natalidad	Def. <1 año	Tasa Mortalidad Infantil	Def. <28 días	Tasa Mortalidad Neo.	Def 28 y más	Tasa Mortalidad posterior
TOTAL PROVINCIA	**15.625.084**	**130.151**	**8,3**	**291.655**	**18,7**	**3.423**	**11,7**	**2.148**	**7,4**
ARRECIFES	29.044	318	10,9	522	18,0	9	17,2	6	11,5
BARADERO	32.761	331	10,1	577	17,6	8	13,9	4	6,9
CAPITÁN SARMIENTO	14.494	158	10,9	247	17,0	1	4,0		0,0
CARMEN DE ARECO	14.692	130	8,8	252	17,2	3	11,9	2	7,9

PARTIDO	Población	Nacido Vivo	Tasa Natalidad	Def. <1 año	Tasa Mortalidad Infantil	Def. <28 días	Tasa Mortalidad Neo.	Def 28 y más	Tasa Mortalidad posterior
COLON	24.890	234	9,4	400	16,1	4	10,0	3	7,5
PERGAMINO	104.590	1.107	10,6	1679	16,1	25	14,9	15	8,9
RAMALLO	33.042	275	8,3	601	18,2	4	6,7	2	3,3
ROJAS	23.432	258	11,0	350	14,9	3	8,6	3	8,6
SALTO	32.653	375	11,5	586	17,9	7	11,9	3	5,1
SAN ANDRÉS DE GILES	23.027	202	8,8	421	18,3	6	14,3	4	9,5
SAN ANTONIO DE ARECO	**23.138**	**214**	**9,2**	**352**	**15,2**	**2**	**5,7**		**0,0**
SAN NICOLÁS	145.857	1.225	8,4	2537	17,4	20	7,9	13	5,1
SAN PEDRO	59.036	546	9,2	1207	20,4	12	9,9	8	6,6
REGION SANITARIA IV	**560.656**	**5.373**	**9,58**	**9731**	**17,4**	**104**	**10,7**	**63**	**6,5**

Tabla 7. Indicadores de condiciones de salud. RS IV. Año 2011.
Fuente: Dirección Provincial de Estadística.

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 San Antonio de Areco una tasa de analfabetismo de 1,31 %. Dicho índice es similar al total provincial que se estableció en 1,37 %.

Se presentan los siguientes cuadros, datos extraídos del Anuario 2011 de la provincia de Buenos Aires en materia de matrícula escolar e infraestructura educativa para el partido en estudio.

Matrícula Educativa		
Nivel Inicial		
Municipio	**2010**	**2011**
Total Provincia	679.996	676.968
Partido de San Antonio de Areco	1.460	1.431
Nivel Primario		
Total Provincia	1.667.278	1.665.754
Partido de San Antonio de Areco	2.343	2.362

Nivel Secundario (1)		
Total Provincia	1.419.511	1.390.196
Partido de San Antonio de Areco	2.220	2.128
Nivel Superior No Universitario		
Total Provincia	195.069	180.029
Partido de San Antonio de Areco	511	437

Tabla 8. Matrícula según modalidad y nivel de la enseñanza**. Fuente:** Dirección de Planeamiento y Evaluación de la Calidad Educativa. Relevamiento Censal 2011.

	Nivel Inicial	Nivel Primario (1)	Nivel Secundario (2)	Nivel Superior No Universitario
Total Provincia	5.306	5.931	4.575	582
Partido de San Antonio de Areco	22	3	10	3
(1)Ley 13.688 "Estructura del sistema educativo de la provincia de Buenos Aires". (2)Incluye secundaria básica (ex 3º ciclo de EGB) y secundaria superior (polimodal) según Ley 13.688 "Estructura del sistema educativo de la provincia de Buenos Aires"				

Tabla 9. Unidades Educativas según modalidad y nivel de la enseñanza. Año 2011. **Fuente:** Dirección de Planeamiento y Evaluación de la Calidad Educativa. Relevamiento Censal 2011.

Infraestructura de servicios

En materia de infraestructura de servicios a nivel local para la provincia de Buenos Aires, se presentan a continuación los índices extraídos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

Servicio	Total interior de la provincia	Municipio de San Antonio de Areco
Recolección de residuos	96,17%	97,57%
Transporte público	71,20%	54,28%
Teléfono público, semipúblico o locutorio	61,40%	62,42%
Pavimento	77,59%	84,19%
Boca de tormenta o alcantarilla	56,73%	59,25%
Alumbrado público	96,96%	100,00%

Tabla 10. Porcentaje de población con servicio por segmento**.** Municipio de San Antonio de Areco. Sector Urbano. **Fuente:** CNPHyV 2010. Elaboración propia.

4.3.5. Caracterización económica

Actividad económica

El partido de San Antonio de Areco pertenece al grupo de municipalidades que integran el corredor productivo del noreste de la provincia de Buenos Aires junto a

Arrecifes, Baradero, Campana, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, Colón, Exaltación de la Cruz, Pergamino, Ramallo, Salto, San Nicolás, San Pedro y Zarate.

En las últimas décadas, el mayor valor estuvo generado en la actividad primaria, específicamente desde la exportación de los cultivos de soja, trigo y maíz; trayectoria que fue aumentando las áreas sembradas en detrimento de la ganadería.

A su vez, esta ventaja comparativa a nivel histórico en esta región, en las últimas décadas se vio acompañado por un articulado complejo agroindustrial basado en las oleaginosas, semillas gruesas y la actividad de invernada.

En San Antonio de Areco, se reconoce una concreta estrategia de promoción turística de alcance internacional, sobre la puesta en valorización y oferta de ciertos atractivos culturales dados por la historia del propio asentamiento en la que el gaucho y la pampa son sus íconos (de hecho, uno de los emblemas con los que se identifica y comercializa al partido como destino, es como "Cuna de la tradición") , y de diferentes actividades promocionadas con diferentes aspectos de la cultura del campo, donde las estancias ocupan un rol distintivo. Por último, y en función de la dimensión geográfica de profunda determinancia en este caso, el mismo actor local reconoce que el hecho de localizarse próximo al principal centro emisor (Buenos Aires), tan por ser puerta de entrada del turismo extranjero, como por representar su principal demandada a nivel nacional, constituye una potencialidad central (Municipalidad de San Antonio de Areco, 2006)

De acuerdo a datos del Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses – CITAB - se establece los siguientes índices de caracterización económica:

- ***Agricultura***

Producto	Superficie sembrada (ha)	Producción (tn)
Trigo	4.100	17.783
Maíz	4.100	23.250
Soja	50.050	182.465
Cebada	200	780
Sorgo	700	3.850

Tabla 11. Agricultura Campaña 2010/2011. Partido de San Antonio de Areco. **Fuente**: Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses – CITAB -.

- ***Ganadería***

En el año 2010, la faena bovina llego a 85.538.

Mercado de trabajo

La realidad laboral de la población a nivel municipal puede observarse a partir de los resultado de los siguientes indicadores extraídos de de la *"Encuesta de Indicadores del Mercado de Trabajo – EIMTM – para el Municipio de San Antonio de Areco"* efectuado en el año 2011.

- **Características del empleo**

El municipio de San Antonio de Areco presenta una tasa de actividad del 44,3% de la población urbana total. La misma muestra variaciones entre distintos grupos poblacionales.

Como se observa en el siguiente gráfico, las mayores tasas de participación en la actividad económica se encuentran entre los hombres (52,5%), los jefes de hogar (73,4%) y entre personas de 30 a 64 años (78,2%).

Además, entre las jefas de hogar, la tasa de actividad (51,7%) es superior al resto de las mujeres, aunque esta sigue siendo menor a la de los jefes varones (80,2%).

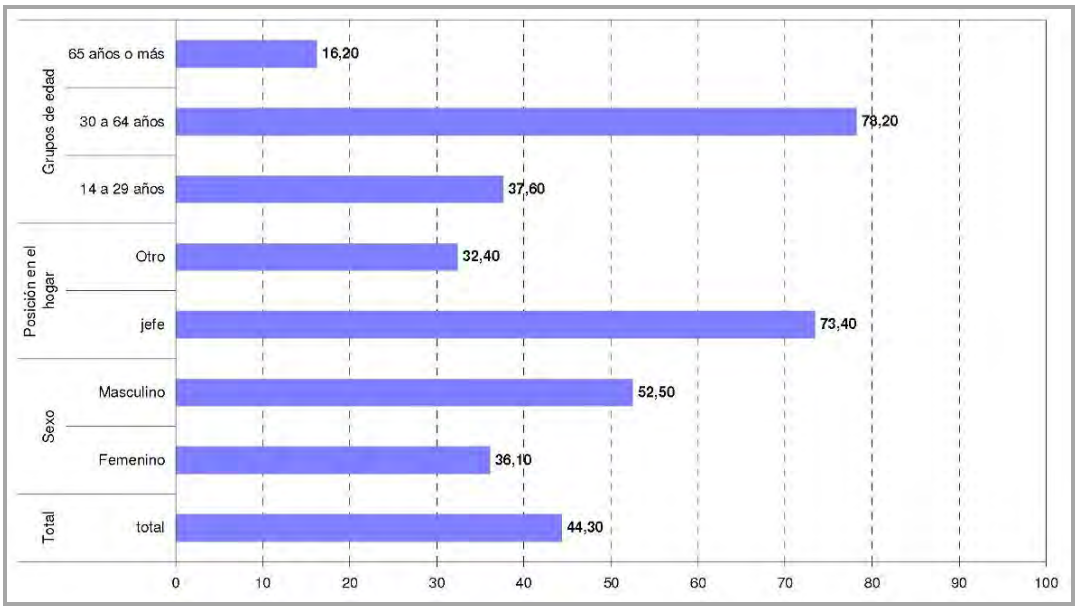


Gráfico 6. Tasa de actividad según tramos de edad, sexo y posición en el hogar. Población urbana total. 2011. **Fuente:** EIMTM,

4 de cada 10 (41,8%) habitantes urbanos del municipio se encuentran ocupados al momento de la encuesta. Entre los hombres, la tasa de empleo llega al 51% mientras que entre las mujeres es del 32,7%. Nuevamente, entre la población adulta de 30 a 64 años la tasa de empleo es mayor (76%) aunque casi un tercio de este grupo etario está fuera de todo circuito de inclusión laboral.

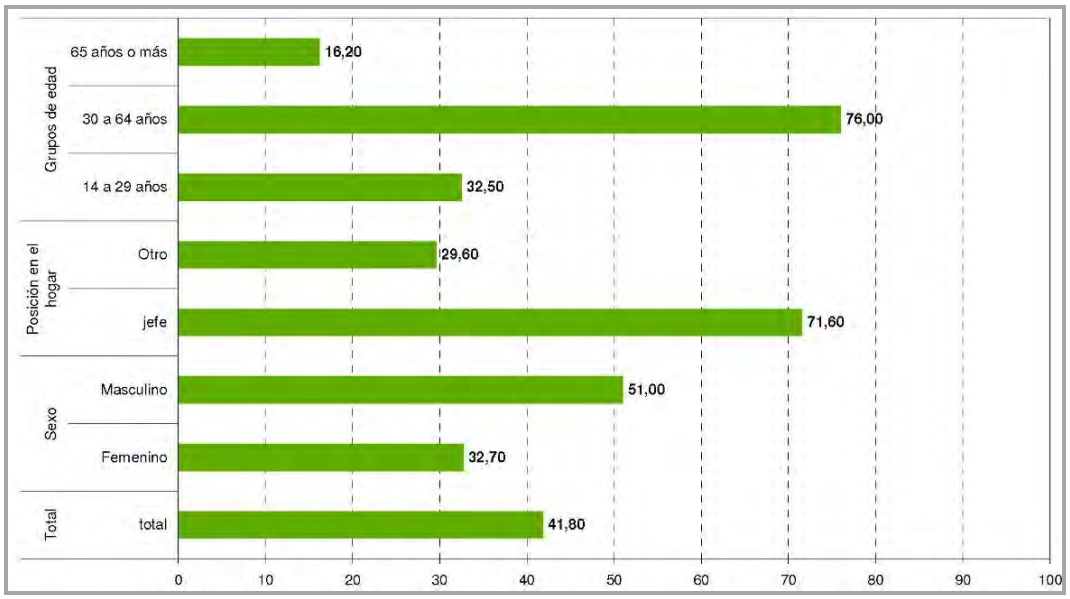


Gráfico 7. Tasa de Empleo según tramos de edad, sexo y posición en el hogar. Población urbana total. 2011. **Fuente:** EIMTM,

En el municipio, el 45,8% de la PEA tiene una ocupación plena y un 41% de la población trabaja más de 45 hs semanales. La tasa de subocupación asciende al 7,5% de la población económicamente activa, la que se compone principalmente (3,8%) de subocupación demandante.

La posesión de credenciales ya sea formales o informales incrementa las posibilidades de emplearse así como la calidad de los empleos obtenidos. En este sentido, se observa que quiénes tienen educación superior registran una tasa de empleo del 38% y sus ocupaciones son plenas con un 54,6%.

En el municipio de San Antonio de Areco es importante la participación en comercio y reparaciones que emplea a un 21 %; agricultura y ganadería 12,2%; construcción 12%; enseñanza 11,1%. Asimismo servicios comunitarios y personales ocupa a un 9,7% y la industria manufacturera un 8,8%. Cabe destacar que el servicio doméstico emplea a un 4,7%.

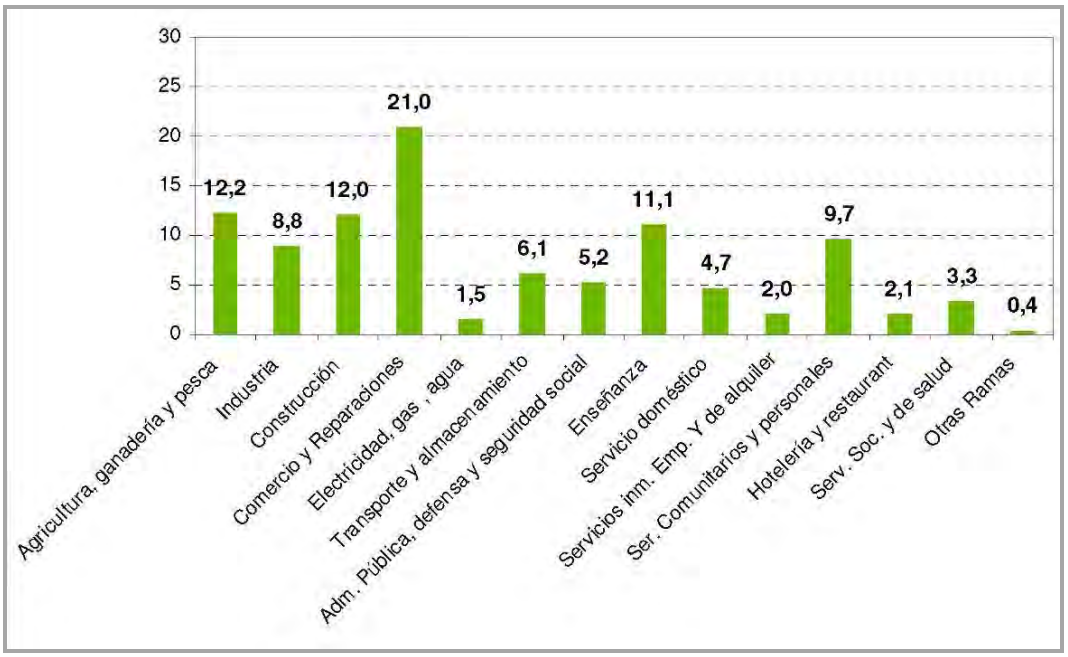


Gráfico 8. Distribución de los ocupados por rama. Población urbana.
Fuente: EIMTM, 2011.

En cuanto a la distribución del empleo según categoría ocupacional, observamos que la mayoría de los ocupados (67,8%) son asalariados. Entre los independientes, se destaca una alta presencia de cuentapropistas (26,6%) frente a los patrones o empleadores (5,6%).

El 74,3% de los asalariados cuenta con aportes jubilatorios. Además, otros beneficios -dentro o fuera del marco protectorio del contrato laboral- alcanzan a más de la mitad de los trabajadores en relación de dependencia: aguinaldo (72,8%), vacaciones (72,8%), seguro de trabajo (71,9%) y obra social (74,8%). El 24,7% no recibe ningún beneficio social por su empleo.

La tasa de trabajadores no registrados que es posible construir a partir de la falta de aportes jubilatorios para los asalariados mayores de 18 años incluyendo servicio doméstico, alcanza el 22,2%. Registrando el servicio doméstico por separado es del por separado, siendo del 17,8%.

En el caso de los trabajadores independientes, para los cuentapropistas, el 1,6% aporta a caja, mientras que 50,1% aporta a Monotributo. Además, un 9,4% aporta a monotributo y caja previsional. En el caso de los patrones, 63,6% cuenta con aporte a monotributo y 8,1% aporta a caja previsional y monotributo, mientras que se destaca el porcentaje de quiénes no registran aportes, 22,6%.

Para analizar de manera más abarcativa el fenómeno de la precariedad se construyó un índice de precariedad laboral, que considera situaciones atípicas que implican

vulnerabilidad e inestabilidad tanto entre trabajadores en relación de dependencia como entre los trabajadores independientes.

El indicador arrojó un nivel de precariedad del 32,3% de los ocupados en áreas urbanas del municipio, porcentaje que se encuentra por debajo del promedio provincial. En lo que respecta a los cuentapropistas, el trabajo precario es predominante 38,9%, mientras que representa 30,1% para los asalariados.

La incidencia de la precariedad aumenta entre los jóvenes de 14 a 29 años: el 54,3% de los mismos tienen empleos precarios. Entre quienes no son jefes de hogar la precariedad es del 42,9%. El grupo etario de 65 años o más el porcentaje es del 36,4%.

Otra dimensión que permite estimar las características del mercado de trabajo local es la composición sectorial del mismo. Para su análisis se construyó un indicador que clasifica los empleos en tres sectores: público, privado formal y privado informal y en organizaciones de la sociedad civil (las OSC's incluyen tanto a cooperativas como organizaciones no gubernamentales).

Los guarismos del municipio indican que 53,2% de los ocupados se desempeñan en el sector informal de la economía.

La informalidad se constituye como un fenómeno con mayor incidencia entre los hombres (56,2%) y en los adultos de más de 65 años (77,6%).

Por su parte, el empleo en el sector público muestra una mayor extensión entre las mujeres (22,4%) que entre los hombres (7,4%).

Sector económico		Total	Sexo		Grupos de edad			Posición en el hogar	
		Total	Fem.	Masc.	14 a 29 años	30 a 64 años	65 años o más	Jefe	Otro
Público	Row %	100,0%	66%	34%	22,1%	75,4%	2,4%	50,2%	49,8%
	Col%	13,3%	22,4%	7,4%	11,8%	14,4%	6,3%	13,4%	13,2%
Privado Formal	Row %	100,0%	33,3%	66,7%	28,4%	69%	2,6%	48,7%	51,3%
	Col%	31,6%	26,8%	34,7%	36,1%	31,3%	16,1%	30,9%	32,4%
Privado informal	Row %	100,0%	35,8%	64,2%	24,5%	68,1%	7,4%	49,7%	50,3%
	Col%	53,2%	48,6%	56,2%	52,1%	51,8%	77,6%	53,1%	53,4%
OSC´s	Row %	100,0%	47,1%	52,9%	---	100,0%	---	71%	29%
	Col%	1,8%	2,1%	1,6%	---	2,6%	---	2,6%	1%
Total	Row %	100,0%	39,2%	60,8%	25%	69,9%	5,1%	49,8%	50,2%
	Col%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 12. Distribución de trabajadores por sector de inserción, según sexo, tramos de edad y posición en el hogar. Población urbana. **Fuente:** EIMTM, 2011.

La composición de los trabajadores informales en el municipio se distribuye de la siguiente manera: los asalariados representan casi la mitad (47,9%), seguido por los cuentapropistas (45,5%), patrones (6,6%).

La precariedad laboral en el municipio afecta principalmente al trabajo generado en el sector informal de la economía alcanzando al 45,8% de quienes trabajan en dicho sector.

Se observó que el 93,6% de los ocupados del municipio trabajan dentro del partido, mientras que el 6,4% trabaja fuera del mismo.

- **Subutilización de la fuerza de trabajo**

El 5,6% de la población activa se encuentra desocupada. Cabe señalar que la desocupación es mayor en las mujeres 9,6%, los grupos de jóvenes de 14 a 29 años 13,6% y entre quiénes no son jefes de hogar 8,6%.

Además, como se observara anteriormente el 7,5% se encuentra subocupada. En conjunto, el problema de la subutilización de la fuerza de trabajo tan solo a 1 de cada 10 personas activas del municipio al momento de la encuesta.

La incidencia de la subutilización de la fuerza de trabajo es mayor entre las mujeres (18,3%), los jóvenes (23,6%) y entre quienes no son jefes de hogar (19,1%).

La subutilización de la fuerza de trabajo en este partido es mayor en el nivel medio con credenciales (35,2%).

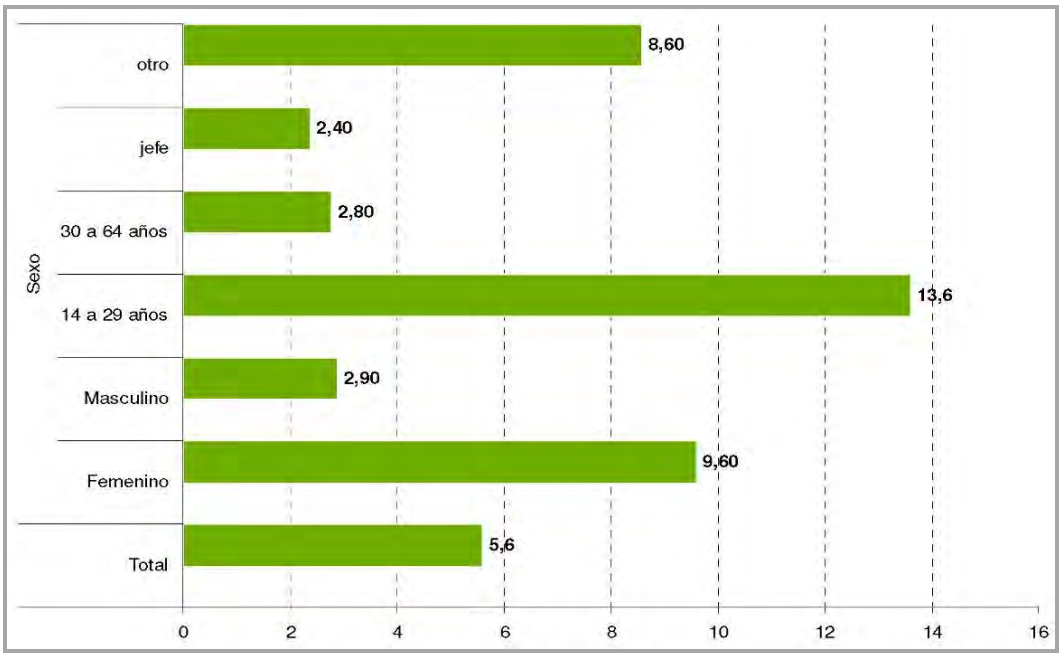


Tabla 13. Composición de la desocupación según tramos de edad y componentes del hogar. Población Urbana total 2011. **Fuente:** EIMTM, 2011.

Un indicador claro de subutilización de las capacidades de los trabajadores es la búsqueda de empleo entre los trabajadores ocupados. Los datos de la encuesta indican que un 11,6% de los ocupados busca otro empleo y este valor aumenta a 4 de cada 10 entre los subocupados.

4.3.6 Patrimonio histórico y cultural

El legado cultural e histórico que presenta esta ciudad lo constituyen principalmente cuatro valores fundamentales:

- Ricardo Guiraldes (1886-1927) y la aparición de la novela “Don Segundo Sombra” (1926),
- La estancia “La Porteña”,
- El Parque Criollo “Ricardo Guiraldes” (1938),
- La designación, por ley provincial, de San Antonio de Areco como sede permanente del Día de la Tradición (1939).

La ciudad cuenta en su casco urbano con baluartes culturales como: la Plaza Ruiz de

Arellano, el Puente Viejo, construido en 1857, el Parque San Martin, iglesias, museos, solares históricos y otros sitios designados como “lugares significativos urbanos”.

Entre las entidades sociales más antiguas se encuentran aquellas fundadas por colectividades europeas del siglo XIX: la Sociedad Italiana de Socorros Mutuos y el Prado Español, ambas creadas en 1881.

Es importante destacar el movimiento de la Sociedad de Artesanos Arequeros, cuya creación se realizó luego que Juan José Guiraldes propusiera en 1971 la celebración de la Semana de la Artesanía Arequera.

4.4 RELEVAMIENTO DE CAMPO PSYM

Como tarea de campo se realizó el relevamiento de los entornos de alternativas donde podría emplazarse el nuevo PSyM Areco

Las tres alternativas evaluadas se encuentran en medio rural

Imagen Satelital 3 – Alternativas de ubicación nuevo PSyM SAA

Fotografía 1 – Camino de acceso desde Ruta y Alternativa 1 (a la izquierda)

Fotografía 2 – Alternativa 2

Fotografía 3 – Alternativa 1

Fotografía 4 – Alternativa 2

Fotografía 5 – Cruce Ruta con camino vecinal hacia alternativas 1 y 2

Fotografía 6 – Vista Establecimiento materiales de construcción sobre RP41

Fotografía 7 – Vista entrada Centro de Convenciones sobre RP41 a aprox. 950 m de la Alt 3

Fotografía 8 – Vista Estación de servicios ubicada sobre RP41 a aprox. 970 m de la Alt 3

Fotografía 9 – Vista ingreso colegio San Antonio sobre RP41 a aprox 750 m de la Alt 3

Fotografía 10 – Vista galpones aparentemente avícolas ubicados linderos al Noreste de la Alt 3

Fotografía 11 – Calle vecinal frentista Alt 3. Nótese la forestación frontal en desarrollo

Fotografía 12 – Predio ubicado enfrente del predio Alt 3

Fotografía 13 – Predio y lateral de forestación frontal

Fotografía 14 – Predio y malezas que cubren el suelo

Fotografía 15 – Predio y malezas que cubren el suelo

Fotografía 16 – Calle lateral al predio (Nótese forestación que apantalla la visual desde la RP41) (Orientación Norte)

Fotografía 17 – Calle lateral al predio (Nótese forestación que apantalla la visual desde la RP41) (Orientación Norte)

Fotografía 18 – Vértice del predio hacia la RP41) (Orientación Nor oeste)

Fotografía 19 – Vista calle a abrir (de acuerdo a los planos del proyecto Anexo 1)

Fotografía 20 – Vista portal de ingreso propiedad lindera ubicada al Sur del predio

Fotografía 21 – Vista propiedad lindera ubicada al Sur del predio (100 m)

Fotografía 22 – Vista desde línea municipal propiedad lindera ubicada al Sur del predio (plano o cuenca visual del posicionamiento de la futura instalación

Fotografía 23 – Vista campo ubicado frente al predio (Orientación Oeste)

Fotografía 24 – Vista zona del predio desde la observación del otro lado de la RP41

Fotografía 25 – Viviendas ubicadas del otro lado de RP41 (2° acceso a SAA) 350 m

Fotografía 26 – Viviendas sobre calle Ramirez (Fuera del ámbito de visualización de la instalación) 400 m dirección Noroeste

Fotografía 27 – Acceso desde ruta a alternativa 3

Análisis de Sensibilidad Ambiental

	ALT 1	ALT 2	ALT 3
Cercanía área urbana	ESCASA	MEDIA	MEDIA
Accesos	Complejo	Complejo	Adecuado
Interacción Visual	MEDIA	BAJA	MEDIA
Grado de antropización previo	MEDIA	MEDIA	MAYOR (solo maleza)
Necesidad de obras de conexión adicionales (Líneas)	SI	SI	SI
Complejidad técnica que infiere mayor longitud de líneas con impacto sinérgico	MEDIA	MEDIA	MEDIA

La sensibilidad que arrojan estas alternativas es muy similar, levemente menos sensible la Alternativa 3

Alternativa con sensibilidad más baja: # 3

4.5 RELEVAMIENTO DE CAMPO LAT VINCULACION

Los trabajos de campo pudieron determinar las interacciones de las variantes respecto de los usos del suelo con los que interactuarían

Imagen satelital 4. Imagen con referencias a relevamientos

RELEVADO EN SENTIDO ASCENDENTE

(Desde la apertura de la LAT hacia el Futuro PSyM SAA)

Se fija el punto “0” en la apertura de la LAT en el piquete #214 con coordenadas 34°14'22.41"S y 59°27'29.73"O

Prácticamente de inmediato deberá trasponer por un lateral un monte de aproximadamente 150 metros para ubicarse luego con dirección Este Nor este hacia la RP41

Discurre la traza por campo agrícola hasta el punto 8 (Ver imagen) 34°14'12.10"S y 59°26'56.57"O punto en el que cambia de dirección para ubicarse en el lateral de camino con sentido Este Sudeste.

La traza mantiene linealidad apartándose del camino para sortear el distribuidor de tránsito, un obrador de viales y cruzar la R 41 en coordenadas 34°14'56.25"S y 59°26'11.12"O

Se mantiene la traza por campos con dirección a establecerse paralelo nuevamente al citado camino hasta el proyectado piquete 35 donde se establece un cambio de dirección con sentido Sud oeste en coordenadas 34°15'54.98"S y 59°25'6.95"O

Con esa dirección la línea presenta unos 350 metros hasta el cruce del Río Areco en coordenadas 34°16'0.13"S y 59°25'16.94"O

La traza se mantiene con esta orientación y cruza la RN 8 y pequeño monte lateral en coordenadas 34°16'16.05"S y 59°25'48.13"O

Desde ese punto a través de campo y con la misma orientación llega hasta una camino vecinal donde vuelve a cambiar de dirección con sentido Sudeste para evitar un desarrollo en construcción en coordenadas 34°16'39.49"S y 59°26'32.40"O

Superado esto vuelve a cambiar de dirección y se desarrolla sobre campos hasta el punto DT 63 con coordenadas 34°17'8.95"S y 59°27'5.21"O donde produce su último cambio de dirección para tomar sentido Noreste hacia la posición del fututo PSyM SAA a través de campos ubicándose entre límites de parcelas.

Fotografía 28 – Camino de acceso a la posición de la futuro nuevo PSyM SAA y dirección de acometida de la LAT doble terna de vinculación

Fotografía 29 – Campos en zona de traza (Puntos D8 a D12)

Fotografía 30 – Campos en zona de traza (Puntos 43 a 52)

Fotografía 31 – Campos en zona de traza (Puntos 63 a 72)

Fotografía 32 – Campos en zona de traza (Puntos 26 a 35)

Fotografía 33 – Área de obrador R 41 (Puntos 17 a 19)

4.5 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. (2014). *Boletín RIAN N° 72 EEA INTA Pergamino.*
- Fucks, Enrique, Huarte, Roberto, Carbonari, Jorge, Figini, Anibal., (2007). *Geocronologia, Paleoambientes y Paleosuelos Holocenos en la Región Pampeana. Revista de Asociación Geológica Argentina.*
- Fucks, E., Huarte, R., Carbonari, J. y Aguirre, M., (2007). *Aspectos geomorfológicos, estratigráficos, paleoecológicos y geocronológicos de la cuenca del rio Areco (NE de la provincia de Buenos Aires). Sextas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses. Mar del Plata.*
- 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.*
- E. Fucks, E., Blasi, A., Carbonari, J., Huarte, R. (2011). *Evolución Geológica-Geomorfológica de la Cuenca del Río Areco, NE de la Provincia de Buenos Aires.*
- E. Fucks, M., Blasi, A., & Huarte, J. C. R. (2008) *Esixatigrafía, Geomorfología Y Geocronología en la Cuenca Del Río Areco, NE 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.*
- Subsecretaria de Planificación - Dirección de Información Sistematizada de la provincia de Buenos Aires. *Hechos vitales y sus respectivas tasas según Región Sanitaria. Año 2011.*
- *Dirección Provincial de Estadística de la provincia de Buenos Aires – DPEyC -* Anuario estadístico 2011.
- Centro De Investigaciones Territoriales Y Ambientales Bonaerenses –CITAB- (2012). *Distritos de la provincia de Buenos Aires.*
- Municipalidad de San Antonio de Areco (2006). *Plan de Ordenamiento Territorial del Partido de San Antonio de Areco, Provincia de Buenos Aires. Convenio - Municipalidad de San Antonio de Areco y Universidad Nacional de La Plata.*
- Ministerio de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires. (2011). *Encuesta de Indicadores del Mercado de Trabajo – EIMTM – para el Municipio de San Antonio de Areco*.

5.1. INTRODUCCIÓN

En este Capítulo se incluye la Definición de Aspectos Básicos referidos a los procedimientos de Evaluación y Estudio de Impacto Ambiental para la construcción del nuevo Puesto de seccionamiento y maniobra.

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 operación producirá el PSyM, 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 un nuevo PSyM 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 del referido PSyM.

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.

5.3. 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

5.3.1. 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 socio-cultural, 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 los mismos, 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.

5.3.2. 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 del PSyM considerando un radio de 100 m. 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 del PSyM 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 del fututo PSyM 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 el partido de San Antonio de Areco.

5.4. METODOLOGÍA

Para la identificación y evaluación de los impactos se seguirá la metodología establecida en el Subanexo 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

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
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 a 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

5.4.1. Identificación de Etapas

Dado que el PSyM 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 como quedarán luego y durante la ejecución de los trabajos previstos y la ocurrencia de contingencias o accidentes.

5.4.2. Determinación de Tipologías de Acciones y Procesos

El análisis de los diferentes componentes o acciones del PSyM 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 del PSyM

9. Trabajos de Mantenimiento Eventuales

5.4.3. 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 del PSyM. 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 pre existente 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 tanto 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, el PSyM, se establece en un área si bien peri urbana / rural, ya pre antropizada y desmontada previamente y 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 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.

5.5. 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 del PSyM												■		■		■
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 no presenta vegetación mayor (Ex Campo de cultivo, actualmente con maleza).

No se identifica la posible pérdida de hábitat ni la invasión de especies exóticas. Los daños a la vegetación cercana pudiera presentar solo interacción indirecta en base únicamente a la vinculación con las LAT

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 antropización pre existente y la presencia de la Ruta 41 y los caminos vecinales, pero el presente proyecto no incrementará dicha alteración.

3) Aumento del acceso a reservas naturales

El proyecto no se encuentra 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 (si pórticos). 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. En consecuencia no hay relocalización de población debido a ello.

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 del PSyM propiamente dicho no requiere torres, si algunas estructuras *(pórticos)*. 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

El PSyM es Standard no se consideran prima facie efectos por lo que los campos inducidos, que estarán dentro de los valores especificados por la norma.

A este respecto se integran como **ANEXO 2** los correspondientes estudios y modelizaciones de campos eléctricos y magnéticos

10) Impacto Visual

Se indicó en la matriz en varias acciones sobre el componente Paisaje, debido a la etapa constructiva.

Este estudio tiene asimilada la evaluación de impactos visuales bajo Res 77.

5.6. 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 del PSyM.

- 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.

5.6.1. Calidad de Aire

La construcción del PSyM, 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 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) y por lo abierto de la zona, predominantemente sub urbano.
- **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 (0,1), 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 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**: probable (5).

5.6.2. Ruido

Según algunos 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 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 5.6.1 muestra niveles de equivalente típicos en las distintas fases y tipos de obras (EPA, 1972). Por otro lado, la Tabla 4.6.2 presenta información sobre los niveles de ruido observados a 15 m de distintos tipos de equipos de construcción.

Tabla 14 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**		**Garages, 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 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
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

Tabla 15 Niveles de Ruidos de Equipos de Construcción a 15 m (dBA)

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

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 mucha limpieza del terreno y algunas fundaciones, pudiendo asimilar las tareas descriptas mayormente a

Excavación y Construcción. Siguiendo los valores presentados en la Tabla 4.6.1, 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.

Tabla 4.6.3 Niveles de Ruidos a Distintas Distancias de la Fuente (dBA)

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

En los alrededores del sitio del PSyM se establece una zona residencial dispersa. A los efectos de esta evaluación se definirá el Nivel de Fondo calculado de acuerdo a 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

4.6.3 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 esta.

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 SE.
- **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 (7) y no cierto, ya que el cálculo realizado es simplificado y se desconoce con certeza el tipo de equipamiento a usar en la obra.

5.6.3. 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. Cabe señalar dos cosas: que se estima que el perfil de suelo original ya ha sido afectado por el desarrollo urbano de la zona, y que el denominado obrador, será una zona de trabajo que se desarrolle en el propio predio del PSyM.

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).

5.6.4. Relieve

Se considera que no habrá impactos sobre este recurso.

5.6.5. 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.

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 (0,5)
- **Desarrollo:** Muy rápido (1,0)
- **Reversibilidad:** El impacto es recuperable (0,5) en el caso de la contaminación.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Se consideran poco probable (2).

5.6.6. 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 (0,1).
- **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 consideran improbable (1).

5.6.7. Vegetación

Por lo descripto en el inventario del área, no se espera que el proyecto afecte vegetación natural el predio solo exhibe maleza (ver relevamiento de campo)

5.6.8. Fauna

Si bien hay avifauna en las zonas suburbanas, la misma se encuentra adaptada a la actividad antrópica. Se considera que no habrá impactos mayores en el recurso solo eventual desplazamiento

5.6.9. Paisaje

Dado que el sector está antropizado, 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 (0,4). La superficie a ocupar por el PSyM es acotada, y la cuenca visual afectada es también local
- **Duración:** Corta (0,1) 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 reversible. (0.1)
- **Riesgo de Ocurrencia:** Muy probable (8)

5.6.10. 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, etc.

- **Carácter:** Negativo.
- **Intensidad:** Baja (0,3)
- **Extensión:** Local (0,4).
- **Duración:** Corta (0,1) por el período de obra.
- **Desarrollo:** Muy rápido (1,0)
- **Reversibilidad:** El impacto es reversible (0,4)
- **Riesgo de Ocurrencia:** Muy probable (8).

5.6.11. Salud Pública

Para el diseño del PSyM, 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.
El **ANEXO 2** incluye los estudios y modelizaciones en este sentido.
No se han identificado impactos en este factor para la etapa de construcción.

5.6.12. 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 (1).

5.6.13. Uso del Suelo

El PSyM se construirá sobre un terreno vacante, no remplaza otros usos

5.6.14. Infraestructura de Servicios

Se consideran en este caso las interacciones temporales *(mínimas)* de circulaciones durante obra.

- **Carácter:** Negativo.
- **Intensidad:** Bajo (0,4)
- **Extensión:** Local (0,1)
- **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).

5.6.15. 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 continuas, por lo que, salvo momentos puntuales, se estima que los impactos serán mínimos.

- **Carácter:** Negativo
- **Intensidad:** Baja (0,3)
- **Extensión:** Local (0,2).
- **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).
- **Riesgo de Ocurrencia:** Poco probable (3).

5.6.16. 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 San Antonio de Areco.
- **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).

5.7. 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.

5.7.1. Calidad de Aire

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM. Vale lo observado anteriormente respecto de la acción de mantenimiento.

Para el mantenimiento del PSyM 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).

5.7.2. Ruido

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM.

Para el mantenimiento del PSyM 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).

5.7.3. Calidad de Suelos

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM, considerando las estructuras de contención preventivas.

5.7.4. Relieve

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM.

5.7.5. Cantidad / Calidad de Aguas Superficiales

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM

5.7.6. Cantidad/Calidad de Aguas Subterráneas

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM

5.7.7. Vegetación

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM

5.7.8. Fauna

No se han identificado impactos en este factor para la etapa derivados de la operación del PSyM

5.7.9. Paisaje

Presenta impactos permanentes que se apantallarán mayoritariamente a partir de la forestación prevista.

5.7.10. 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).

5.7.11. Salud Pública

Para el diseño del PSyM, se han seguido normas de diseño de aplicación habitual. Los estudios de campos eléctricos y magnéticos muestran no afectación.

5.7.12. Empleo

No se han identificado impactos en este factor derivados de la operación del PSyM. En el caso de la acción de mantenimiento, se ha considerado que es realizada por subcontratistas y no representa empleo directo.

5.7.13. Uso del Suelo

No se han identificado impactos en este factor derivados de la operación del PSyM

5.7.14. Infraestructura de Servicios

La entrada en operación del PSyM 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).

5.7.15. Transporte y Tránsito

No se han identificado impactos en este factor derivados de la operación del PSyM

5.7.16. Economía

Se considera un impacto indirecto por la entrada en operación del PSyM, 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).

5.8. RESUMEN DE IMPACTOS

De acuerdo a 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**

Los impactos se resumen en:

- 25 impactos negativos bajos
- 3 impactos negativos medios
- 17 impactos positivos bajos
- 1 impacto positivo medio

A continuación se presenta la matriz resumen.

	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	**-1,4**	**-2,8**	**-0,96**									**0,42**				**2,76**
2. Preparación del terreno	**-1,4**	**-4,34**							**-4,2**	**-3,52**		**0,48**		**-2,4**	**-0,9**	**2,76**
3. Relleno y Movimiento de suelos	**-1,4**	**-2,94**	**-4,2**							**-3,52**		**0,42**		**-2,4**	**-0,9**	**2,76**
4. Obras civiles		**-2,8**								**-3,52**		**0,48**			**-1,02**	**2,76**
5. Obras Electromecánicas	**-1,4**	**-2,8**										**0,42**				**2,76**
6. Conexionado	**-1,4**	**-2,8**							**3,2**	**3,52**		**0,42**				**2,76**
7. Generación de efluentes y residuos			**-0,96**		**-1,04**	**-0,54**										
Operación																
8. Operación integral del PSyM														**7,6**		**2**
9. Trabajos de Mantenimiento Eventuales	**-0,28**	**-0,32**								**-0,4**						

6.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES LAT

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 de vinculación doble terna entre la apertura de la LAT V Lía – Areco con el futuro PSyM Areco, en cumplimiento de la legislación vigente, realizado sobre la alternativa que presentó menor sensibilidad con base en el análisis realizado en el capítulo precedente.

6.2 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.

Debe aclararse que el Estudio corresponde a la construcción de una LAT por lo que se consideran la 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.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES

El desarrollo de esta tarea requiere previamente de la identificación, selección y definición de los conceptos claves, importantes o significativos que serán utilizados como referentes en los desarrollos temáticos posteriores.

- Identificación de Etapas
- Determinación de Tipologías de acciones o procesos
- Elaboración de la Matriz de Impacto Ambiental

6.3.1 Identificación de etapas

Dado que la LAT 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.

La identificación de esta situación, se hace necesaria en función de estructurar la Matriz de Evaluación y caracterizar los diferentes efectos o impactos que pueden producirse sobre el medio ambiente.

6.3.2 Determinación de tipologías de acciones y procesos

El análisis de los diferentes componentes o acciones de la LAT desde el punto de vista ambiental permite agruparlas (con base en los componentes del proyecto) de la siguiente forma, en base a los diferentes tipos, escalas e intensidades de tecnologías a aplicar sobre el medio receptor:

1. Construcción de accesos
2. Poda, Tala, Desmalezamientos y Desmontes
3. Vinculación a Piquete 214 y el futuro PSyM Areco
4. Excavaciones para fundaciones de piquetes
5. Instalación de obradores y de acopios principales
6. Transporte y acopio de piquetes
7. Acopio de conductores y cables de guarda
8. Tendido de cordinas, conductores y ajustes
9. Ensamble y montaje de cruces especiales (Rutas, Líneas y cursos de agua)
10. Operación de la LAT

Puede decirse que de acuerdo a esta tipología propuesta, serán agrupados los impactos generados por la LAT sobre el medio ambiente.

6.3.3 La Evaluación de Impacto Ambiental

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 socio-cultural, 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 los mismos, 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.

Consideraciones generales

Como se ha señalado, en el marco de las legislaciones más avanzadas la Evaluación Ambiental implica diferenciar e implementar sucesivamente los siguientes conceptos.

El **Estudio de Impacto Ambiental**, comprende básicamente:

- Diagnóstico Ambiental del Medio Receptor, situación pre operacional del medio potencialmente afectado.

- Descripción de los aspectos más significativos del proyecto y sus componentes, desde el punto de vista ambiental.
- Identificación y valoración de los impactos ambientales que pueden producirse.
- Propuesta de medidas de mitigación tendientes a eliminar y/o minimizar los impactos negativos y maximizar los positivos.
- Especificación de los impactos residuales que tienen lugar después, de aplicar medidas de mitigación.
- Establecimiento de un Programa de Gestión Ambiental (PGA) para la implementación de las medidas de mitigación y su monitoreo, incluyendo las medidas de restauración del ambiente.

La evaluación ambiental es un proceso flexible. A partir de un inventario fijo de problemas, como referencia lista de control o de chequeo se elaboran los listados específicos de cada proyecto.

Un Estudio de Impacto ambiental normalmente se refiere a todo el proyecto, pero focaliza el mayor tiempo y atención en los componentes con impactos potenciales negativos y sus vinculaciones con el resto del proyecto. Los proyectos se categorizan de acuerdo con el componente con el impacto potencial negativo más adverso.

En nuestro caso de estudio, la primera etapa conceptual de los Estudios de Impacto Ambiental consiste en identificar y predecir las alteraciones que se producen con motivo de la construcción y posterior operación de la **LAT de vinculación LAT V.LIA – Areco con el PSyM Areco,** donde se estudian sus objetivos y su oportunidad y se especifican aquellas acciones susceptibles producir impactos.

La segunda etapa es enfrentar la información proporcionada por el análisis del proyecto y el estudio de la situación actual, lo que dará lugar a la identificación de las alteraciones actuales y a la predicción de las que puedan generarse en el futuro.

Finalmente, la última etapa comprende la definición de medidas correctoras, los impactos residuales que tienen lugar después de aplicarlas, un programa de vigilancia para controlar la magnitud de las alteraciones registradas, y, en caso de que sean necesarios, los estudios complementarios, así como modificaciones o ajustes en el plan de recuperación.

Caracterización del medio ambiente receptor del proyecto

A. Definición del Área Operativa (AO)

El Área Operativa comprende el territorio necesario para la operación de la LAT.

A modo de síntesis se especifica que solamente se considera en esta evaluación el desarrollo completo de la LAT *(Área de servicio)* y sus cabeceras como Área Operativa *(no sólo la porción ocupada por la misma)*. Aquí se concentran los impactos ambientales producidos en forma directa e inmediata ya que los trabajos de construcción a realizar se mantendrán dentro de los límites del camino de servicio, incluyendo los caminos de acceso, terraplenes de relleno y canalizaciones.

B. Definición del Área de Influencia

El Área de Influencia abarca la porción del Territorio donde potencialmente se manifiestan los efectos de la Operación de la LAT, 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 incluye al Área Operativa y su delimitación incluye la zona aledaña a la traza de la LAT y su entorno y la urbanización correspondiente a San Antonio de Areco, donde se proveerán algunos servicios e insumos para la obra y a la cual alimentará durante la operación.

C. Definición de Componentes y Procesos Principales del Medio Receptor

Se considera el medio receptor como el conjunto de componentes y procesos del medio ambiente que potencialmente son afectados por la LAT. 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.

En relación con el medio natural es posible señalar la importancia del mantenimiento de los procesos y componentes ecológicos esenciales como: el ciclo del agua, los patrones de drenaje superficial, la conservación del suelo, la productividad biológica, la cobertura vegetal, el mantenimiento de las aptitudes de los recursos naturales (acuáticos y terrestres) sin deterioro ni contaminación, el mantenimiento de la

diversidad biológica de especies, ecosistemas y paisajes, la conservación del patrimonio natural y la conservación del paisaje.

En relación con el medio antrópico, se destacan la búsqueda de un estilo de desarrollo sustentable (concebido como la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales sin superar la capacidad de soporte de los ecosistemas de los cuales dependen), la integración del territorio y de las poblaciones humanas vinculadas a la LAT y su área de influencia, la oferta de bienes y servicios sin afectar la calidad del entorno y la conservación del patrimonio cultural.

Instrumentos de evaluación

Las matrices que se desarrollan a continuación, se proponen como un instrumento a ser utilizado en los estudios de impactos y riesgos ambientales de la construcción de la LAT.

Tienen como objetivo principal, facilitar la identificación y caracterización de los efectos que la construcción de la LAT y su operación pueden producir sobre el medio ambiente en forma secuencial, según las características de la acción estudiada y la sensibilidad del medio receptor.

Fuentes de información: la aplicación de esta matriz se ha basado fundamentalmente en los contenidos de la *Caracterización del Área de Implantación* (Cap. 4) y la *Descripción del Proyecto* (Cap. 3), los cuales se han complementado con bibliografía disponible.

6.4 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.4.1 Objetivos

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) tiene por objetivo predecir los impactos ambientales que puede producir la obra de construcción y operación de la LAT dentro del Área Operativa y del Área de Influencia.

6.4.2 Marco conceptual para el análisis de impactos

El objetivo de la presente Evaluación Ambiental, es sin lugar a dudas la aplicación a la búsqueda y análisis de los impactos a generarse a partir del desarrollo de la construcción de la LAT, contemplando sus fases de construcción y funcionamiento.

Los recursos que interactúan con un proyecto cualesquiera, están conformados por dos grupos principales, el Medio Físico Natural y el Medio Socio Económico.

La tarea principal del equipo evaluador ha consistido en detectar concretamente aquellos impactos de signo negativo, que son indiscutiblemente aquellos que requerirán el desarrollo de un plan de acciones y correcciones para mitigar sus efectos.

Por otro lado, el grupo de interacciones e impactos positivos son la razón del desarrollo del proyecto en sí mismo por tanto consistiría en una obviedad el cuantificarlos, si bien se han detallado en el Capítulo 2 del presente estudio.

La tendencia generalizada de "balancear" las matrices típicas por medio de visualizar en un solo cuadro aquellos impactos de signo positivo con otros de signo negativo resulta una falacia, pues se intenta compensar calificaciones sobre recursos no comparables. La consecuencia de esta tendencia, es que un impacto ambiental queda o puede quedar justificado en función de objetivos económicos, cuando la solución a un impacto ambiental debe buscarse dentro del mismo contexto del recurso afectado.

En consecuencia a lo expuesto es esperable que los resultados a visualizar en una matriz realista, sean de signo negativo, justamente en función de que es esta una de las tareas más importantes que se le encomiendan al equipo de análisis del impacto ambiental.

Hemos optado entonces por presentar matrices que reflejan los impactos negativos de ambas etapas de análisis del proyecto, tal y como son la construcción y el funcionamiento, desarrollando dentro de un punto que se integra al presente capítulo del estudio un apartado dedicado a la enumeración y descripción somera de los impactos positivos, condición que como hemos ya mencionado es la razón del desarrollo del proyecto, considerando que resulta inobjetable que hay una cantidad de componentes desde la ocupación de mano de obra, hasta la multiplicación de la economía en función de la posibilidad de acceso a la energía.

El tratamiento asignado a la información resultante de las matrices ha sido cuidadoso, estableciendo y presentando gráficos de resumen de fácil visualización para simplificar el entendimiento de estas por el lector o analista del presente estudio.

La Naturaleza y Componentes Del Impacto Ambiental

Dadas las numerosas definiciones e interpretaciones del término impacto, en el contexto de este estudio y simplificando, consideraremos que es el conjunto de cambios o modificaciones que se producen en el medio receptor del mismo como producto de una actividad humana directa o indirecta.

También se han descripto alrededor de veinte componentes de un disturbio, con diferentes interpretaciones y usos para cada uno, los cuales creemos que pueden sintetizarse en tres componentes principales: la intensidad o grado de cambio del impacto, la extensión en superficie del impacto y su duración en el tiempo.

Un problema en la cuantificación de impactos es la sinergia, es decir, impactos que tienen reverberación en otros componentes y acciones (impactos directos o indirectos). En nuestra metodología este problema se resuelve repitiendo los valores de impacto en cada una de las celdillas en donde el impacto está provocando una modificación. Posteriormente al llenado de las matrices se realiza una regresión lineal simple entre filas y columnas y en caso de encontrar que dos series se comportan de manera idéntica o altamente predecible una a partir de la otra, se procede a agrupar al conjunto en una sola fila o columna. Este es un proceso interno de selección y simplificación, es decir que las matrices que se presentan ya tienen incorporado este procedimiento.

Definición de términos

INTENSIDAD: Es una medida cuantitativa relativa del grado de modificación que el impacto produce sobre el medio receptor. De alguna manera es la fuerza del impacto, independientemente de su extensión o duración.

N = No produce una modificación detectable o es irrelevante

-1= Produce una alteración muy suave, no provocando cambios en patrones y procesos de funcionamiento del medio receptor, el impacto es amortiguado dentro de la misma situación de equilibrio.

-2= Produce una alteración intermedia, provocando cambios en patrones y procesos de funcionamiento del medio receptor, tendiente hacia una nueva situación de equilibrio.

-3= Produce un cambio total en el medio receptor. Patrones y procesos de funcionamiento dejan de operar en la superficie del impacto. Más que una nueva situación de equilibrio, el medio receptor deja de funcionar como tal, desaparece.

DURACION: Es una medida cuantitativa relativa de la duración del impacto y sus consecuencias sobre el medio receptor, independientemente de su extensión o intensidad.

N = No existe en este componente, ya que un impacto sin duración es un impacto inexistente

-1= La duración del impacto es desde un instante a unos días.

-2= La duración del impacto es lo que desde un mes hasta el final de la fase de construcción del proyecto

-3= La duración del impacto excede el lapso de tiempo de una vida humana. Aquí se incluyen, por supuesto, el extremo de los impactos irreversibles.

EXTENSION: Es una medida cuantitativa relativa de la extensión en superficie del impacto, independientemente de su intensidad y duración. En este caso, la extensión puede exceder a la superficie total del medio receptor.

N= Es un impacto puntual, no detectable a ninguna escala cartográfica

-1= Es un impacto de extensión local, ocupando entre el 1 y 33% de la superficie del área de estudio.

-2= Es un impacto de extensión local, ocupando entre el 33 y 66% de la superficie del área de estudio

-3= Es un impacto de extensión local y regional, ocupa más del 66% del área de estudio y también se extiende fuera del ámbito del área de estudio. Cualquier impacto cuya extensión exceda los límites del área se engloba dentro de esta categoría, independientemente del porcentaje de superficie que cubra dentro del área misma.

SIGNO: Debido a que el objeto del estudio de impacto ambiental es el análisis de problemas que el proyecto ocasiona, y considerando que los aspectos positivos del emprendimiento son la causa y objetivo de la realización del mismo, se consideran aquí sólo los impactos neutros o negativos, ya que son los que quieren detectarse para encontrarle soluciones o medidas de mitigación. Es decir que las matrices que se presentan son de análisis de los impactos negativos asociados a las acciones del proyecto. En los casos en los que se utilizan matrices de análisis *a posteriori* de la aplicación de las medidas de mitigación, si se utilizan numerales de signo positivo, que representan la mejora (o disminución aritmética de la negatividad) en calidad ambiental del proyecto a nivel global.

Las Matrices de Evaluación Cuantitativa Como Instrumento

Las matrices que se **proponen como instrumento** para la realización de esta Evaluación, identifican las interrelaciones que pueden ocurrir entre los principales impactos producidos por las distintas acciones o componentes y las principales componentes del medio natural y socioeconómico.

Estas Matrices organizan la identificación y caracterización de los impactos por medio de una representación basada en el formato y la estructura tradicional, pero en este

caso reemplazando el uso de atributos cualitativos o la mezcla de ellos con valores numéricos, únicamente por valores numéricos, presentando en forma simplificada las características y condiciones del sistema ambiental y del proyecto en cuestión, permitiendo abordar en forma sistemática la evaluación abarcativa del amplio espectro de las relaciones causa efecto que pueden tener lugar.

Consisten en un cuadro de doble entrada en el que:

- Las ordenadas corresponden a las acciones o actividades del objeto de estudio, con implicancia ambiental, derivadas de la etapa de desarrollo considerada (construcción u operación).
- Las abscisas corresponden a las características o factores del medio ambiente receptor, natural y socio-económico o antrópico, susceptibles de ser afectadas por las acciones y componentes del proyecto.
- Los casilleros de las intersecciones permiten explicitar las relaciones de interacción y evaluarlas cuantitativamente, volcando en ellas los resultados del análisis de la información.

Componentes Ambientales

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

- **Medio Natural**

A continuación se presentan distintos componentes del medio natural a analizar que pueden ser afectados potencialmente por las acciones de la construcción y futuro funcionamiento de la LAT en alguna de sus distintas etapas. A continuación se describe cada uno de ellos y se ejemplifican algunos casos.

Atmósfera: incluye al Clima y condiciones meteorológicas que puedan ser de interés para el análisis ambiental:

- Calidad del aire: gases y material particulado
- Ruido

La calidad del aire y los niveles de ruido son parámetros con potencial afectación por esta tipología de proyectos, tanto por su mismo funcionamiento como por el tránsito de vehículos asociado (contaminación física, química y sonora).

Geomorfología: aquí se analizan las variaciones en los procesos de erosión y depositación, así como también la alteración de la red drenaje mediante el componente escurrimiento superficial.

Suelos: se considera que la construcción y operación pueden afectar las características y aptitudes del suelo por sus mismas necesidades o en forma accidental, sintetizado a través de las modificaciones de su calidad.

Puede alterarse su calidad o propiedades específicas por la pérdida del suelo orgánico o por ejemplo por el volcado de productos químicos. Pueden producirse alteraciones estructurales por las necesidades de la misma actividad o por la circulación de maquinaria pesada. Se analizan:

- Cubierta Edáfica
- Horizontes Subsuperficiales
- Estabilidad Estructural

Aguas Superficiales: se consideran los cuerpos hídricos superficiales en el aspecto de la calidad de sus aguas.

Vegetación: considerando la afectación directa o indirecta sobre ella, tanto en sus aspectos ecológicos como paisajísticos. En este caso se analizan:

- Afectación Flora Terrestre
- Estructura Natural del Paisaje

Fauna: considera también en este caso, la afectación directa o indirecta sobre ella, tanto en sus aspectos de supervivencia directa como ecológicos. Se analiza en el componente Afectación de fauna terrestre.

- **Medio Socio - económico**

En este caso particular, los componentes del Medio Receptor Socio-económico se han reducido a considerar los factores potencialmente afectados durante la etapa de construcción, más que nada relacionados con la salud pública de habitantes en las escasas zonas pobladas donde hay interacción con la traza seleccionada. Se consideraron

- Problemas por contaminación atmosférica
- Problemas por ruido
- Problemas por tránsito automotor y accidentes

Impactos Positivos

En el medio socio-económico se encontraron algunos impactos positivos que no se visualizan en la matriz de acuerdo a lo explicado anteriormente. Los factores identificados con efectos positivos fueron:

- Empleo: mediante la generación de empleos directos e indirectos por la obra.
- Economía: habrá distribución de ingresos en el sector de servicios de la construcción y la industria de provisión de materiales, de parte del monto de las inversiones.

Asimismo, se prevé la ejecución de tareas de limpieza y recomposición al final de la etapa constructiva. Estas acciones mitigarían los impactos negativos y los programas correspondientes están descriptos en el Plan de Gestión Ambiental (por ejemplo reforestación). Sin embargo, dado que esta acción produciría impactos positivos, no se incluyó en el análisis matricial.

Conclusiones:

La aplicación del análisis matricial establece que para la variable **EXTENSIÓN** del impacto se han establecido sobre los cruces con interacción un 88 % de impactos de tipo Bajo, un 11 % de Impactos COMPATIBLES y un 1 % de impactos de tipo ALTO

Para el análisis de la variable **DURACIÓN** del impacto, se han establecido sobre los cruces con interacción un 77 % de impactos de tipo BAJO, un 18 % de impactos de tipo COMPATIBLE y un 5 % de impactos de tipo ALTO.

El análisis de la variable **INTENSIDAD** del impacto en los cruces con interacción, muestra los siguientes resultados 86 % de impactos de tipo BAJO, 14 % de Impactos de tipo COMPATIBLE y ningún impacto de tipo ALTO

Es importante establecer que estos porcentajes estás valorados sobre una grilla en la que los cruces sin interacción representan un 57 %.

6.5 MATRICES DE IMPACTO

MATRIZ VARIABLE EXTENSION

				ACCIONES	Construcción de Accesos	Desmalezado y desmonte	Vinculación de líneas	Excavaciones	Instalación de obradores y acopios	Transporte y Acopio de piquetes	Armado y montaje de piquetes	Hormigonado de piquetes	Acopio de conductores y cables de guarda	Tendido de cordinas, conductores y ajustes	Ensamble y montaje de cruces especiales	Operación de la LAT		SUMATORIA DE IMPACTOS POR FACTOR	PROMEDIO DE IMPACTOS POR COMPONENTES
FACTORES					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
MEDIO AMBIENTE FISICO NATURAL																			
CLIMA	CALIDAD DEL AIRE (partículas)		A		-2	-1	-1	-2	-1	-1	-1	N	N	-1	N	N		-10,0	-1,3
	CALIDAD DE AIRE (gases de combustión)		B		-2	-1	N	-1	-1	-2	-1	N	-1	-1	-1	N		-11,0	-1,2
	CALIDAD DEL AIRE (otros contaminantes)		C		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		0,0	0,0
	RUIDOS		D		-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-12,0	-1,1
GEOMORFOLOGIA	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL		E		-2	-2	N	-1	-1	N	N	N	N	N	N	N		-6,0	-1,5
		EROSION	F		-1	-2	N	-1	-1	N	N	N	N	N	N	N		-5,0	-1,3
		DEPOSITACION	G		-1	N	N	-1	N	N	N	N	N	N	N	-1		-3,0	0,0
SUELOS	CUBIERTA EDAFICA		H		-1	-2	-1	-1	-2	-1	N	N	N	-1	N	-1		-10,0	-1,3
	HORIZONTES SUBSUPERFICIALES		I		-1	N	N	-1	-1	N	N	N	N	N	N	N		-3,0	-1,0
	ESTABILIDAD ESTRUCTURAL		J		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		0,0	0,0
Aguas Superficiales	CALIDAD		K		-1	N	N	N	N	N	-2	N	N	N	N	N		-3,0	0,0
VEGETACION	AFECTACION FLORA TERRESTRE		L		-2	-2	N	-1	-1	-1	N	N	N	N	N	N		-7,0	-1,4
	ESTRUCTURA NATURAL DEL PAISAJE		M		-2	-1	N	N	-1	-1	-2	N	-1	-2	-2	-3		-15,0	-1,5
FAUNA	AFECTACION FAUNA TERRESTRE		N		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N	N		-10,0	-1,0
MEDIO SOCIAL																			
SALUD PUBLICA	PROBLEMAS POR CONTAMINACION ATMOSFERICA		O		-1	N	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N	N		-9,0	-1,0
	PROBLEMAS POR RUIDO		P		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-11,0	-1,0
	PROBLEMAS POR TRANSITO AUTOMOTOR Y ACCIDENTES		Q		-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	N		-14,0	-1,3
				SUMATORIA DE IMPACTOS POR ACCIONES	-22,0	-15,0	-7,0	-14,0	-14,0	-12,0	-11,0	-5,0	-7,0	-11,0	-6,0	-5,0			
				PROMEDIO DE IMPACTOS POR ACCIONES	-1,5	-1,4	-1,0	-1,1	-1,1	-1,2	-1,2	-1,0	-1,0	-1,2	-1,2	-1,7			

IMPACTOS NEGATIVOS	
-1	LOCAL
-2	AREAL
-3	REGIONAL
N	NEUTRO

MATRIZ VARIABLE DURACION

			ACCIONES	Construcción de Accesos	Desmalezado y desmonte	Vinculación de líneas	Excavaciones	Instalación de obradores y acopios	Transporte y Acopio de piquetes	Armado y montaje de piquetes	Hormigonado de piquetes	Acopio de conductores y cables de guarda	Tendido de cordinas, conductores y ajustes	Ensamble y montaje de cruces especiales	Operación de la LAT		SUMATORIA DE IMPACTOS POR FACTOR	PROMEDIO DE IMPACTOS POR COMPONENTES
FACTORES				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
MEDIO AMBIENTE FISICO NATURAL																		
CLIMA	CALIDAD DEL AIRE (particulas)		A	-2	-3	-1	-1	-1	N	N	N	N	-1	N	N		-9,0	-1,5
	CALIDAD DE AIRE (gases de combustión)		B	-1	N	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N	N		-9,0	-1,0
	CALIDAD DEL AIRE (otros contaminantes)		C	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		0,0	0,0
	RUIDOS		D	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-13,0	-1,2
GEOMORFOLOGIA	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL		E	-1	N	N	-2	-2	N	-1	N	N	N	N	N		-6,0	-1,5
		EROSION	F	-2	N	N	-3	-2	N	N	N	N	N	N	N		-7,0	-2,3
		DEPOSITACION	G	-2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-1		-3,0	0,0
SUELOS	CUBIERTA EDAFICA		H	-2	N	-2	-3	-2	N	N	N	N	-1	N	-1		-10,0	-2,0
	HORIZONTES SUBSUPERFICIALES		I	N	N	N	-1	-2	N	N	N	N	N	N	N		-3,0	-1,5
	ESTABILIDAD ESTRUCTURAL		J	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		0,0	0,0
Aguas Superficiales	CALIDAD		K	-1	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		-1,0	0,0
VEGETACION	AFECTACION FLORA TERRESTRE		L	-2	-3	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		-5,0	-2,5
	ESTRUCTURA NATURAL DEL PAISAJE		M	-3	-3	N	N	N	-2	-2	N	-2	-2	-1	-3		-18,0	-2,1
FAUNA	AFECTACION FAUNA TERRESTRE		N	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-11,0	-1,0
MEDIO SOCIAL																		
SALUD PUBLICA	PROBLEMAS POR CONTAMINACION ATMOSFERICA		O	-1	N	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N	N		-9,0	-1,0
	PROBLEMAS POR RUIDO		P	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-11,0	-1,0
	PROBLEMAS POR TRANSITO AUTOMOTOR Y ACCIDENTES		Q	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	N		-12,0	-1,1
			SUMATORIA DE IMPACTOS POR ACCIONES	-22,0	-14,0	-9,0	-16,0	-15,0	-9,0	-9,0	-6,0	-8,0	-10,0	-5,0	-5,0			
			PROMEDIO DE IMPACTOS POR ACCIONES	-1,6	-2,0	-1,1	-1,5	-1,4	-1,3	-1,1	-1,0	-1,1	-1,1	-1,0	-1,7			

IMPACTOS NEGATIVOS	
-1	BREVE
-2	MEDIO
-3	PERMANENTE

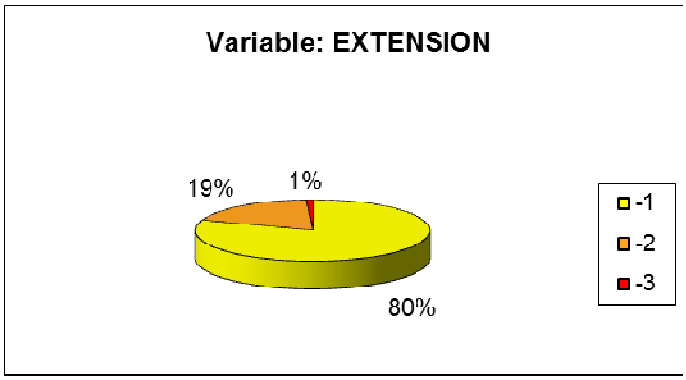
MATRIZ VARIABLE INTENSIDAD

FACTORES			*ACCIONES*	Construcción de Accesos	Desmalezado y desmonte	Vinculación de líneas	Excavaciones	Instalación de obradores y acopios	Transporte y Acopio de piquetes	Armado y montaje de piquetes	Hormigonado de piquetes	Acopio de conductores y cables de guarda	Tendido de cordinas, conductores y ajustes	Ensamble y montaje de cruces especiales	Operación de la LAT		SUMATORIA DE IMPACTOS POR FACTOR	PROMEDIO DE IMPACTOS POR COMPONENTES
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
MEDIO AMBIENTE FISICO NATURAL																		
CLIMA	CALIDAD DEL AIRE (particulas)		A	-3	-1	-1	-2	-1	N	N	N	N	-1	N	N		-9,0	-1,5
	CALIDAD DE AIRE (gases de combustión)		B	-2	N	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N	N		-10,0	-1,1
	CALIDAD DEL AIRE (otros contaminantes)		C	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		0,0	0,0
	RUIDOS		D	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-14,0	-1,3
GEOMORFOLOGIA	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL		E	-1	N	N	-1	-1	N	N	N	N	N	N	N		-3,0	-1,0
		EROSION	F	-1	-2	N	-1	-1	N	N	N	N	N	N	N		-5,0	-1,3
		DEPOSITACION	G	-1	-2	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		-3,0	0,0
SUELOS	CUBIERTA EDAFICA		H	-3	N	-1	-1	-1	N	N	-1	N	-1	N	-1		-8,0	-1,3
	HORIZONTES SUBSUPERFICIALES		I	N	N	N	-1	-1	N	N	N	N	N	N	-1		-2,0	-1,0
	ESTABILIDAD ESTRUCTURAL		J	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		0,0	0,0
Aguas Superficiales	CALIDAD		K	N	N	N	N	N	N	N	-2	N	N	N	-2		-2,0	0,0
VEGETACION	AFECTACION FLORA TERRESTRE		L	-2	-2	N	-1	N	N	N	N	N	N	N	-2		-5,0	-1,7
	ESTRUCTURA NATURAL DEL PAISAJE		M	-3	-3	N	N	N	-1	-1	N	-1	-1	-1	-3		-14,0	-1,6
FAUNA	AFECTACION FAUNA TERRESTRE		N	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-13,0	-1,2
MEDIO SOCIAL																		
SALUD PUBLICA	PROBLEMAS POR CONTAMINACION ATMOSFERICA		O	-1	N	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N	N		-9,0	-1,0
	PROBLEMAS POR RUIDO		P	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-11,0	-1,0
	PROBLEMAS POR TRANSITO AUTOMOTOR Y ACCIDENTES		Q	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	N		-11,0	-1,0
			SUMATORIA DE IMPACTOS POR ACCIONES	-23,0	-16,0	-8,0	-14,0	-11,0	-7,0	-7,0	-9,0	-7,0	-9,0	-5,0	-9,0			
			PROMEDIO DE IMPACTOS POR ACCIONES	-1,8	-1,8	-1,0	-1,2	-1,0	-1,0	-1,0	-1,1	-1,0	-1,0	-1,0	-1,8			

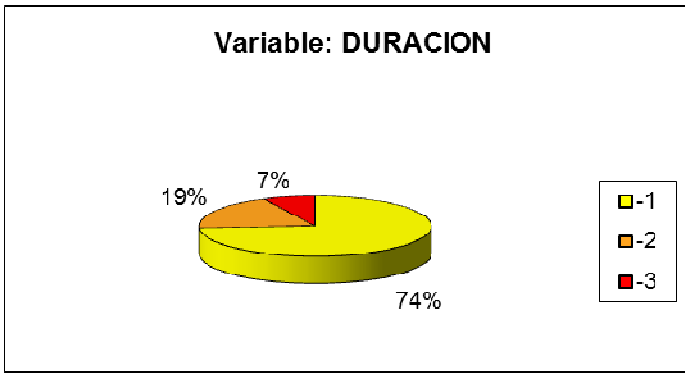
IMPACTOS NEGATIVOS	
-1	BAJO
-2	MEDIO
-3	ALTO
N	NEUTRO

GRAFICOS DE IMPACTO

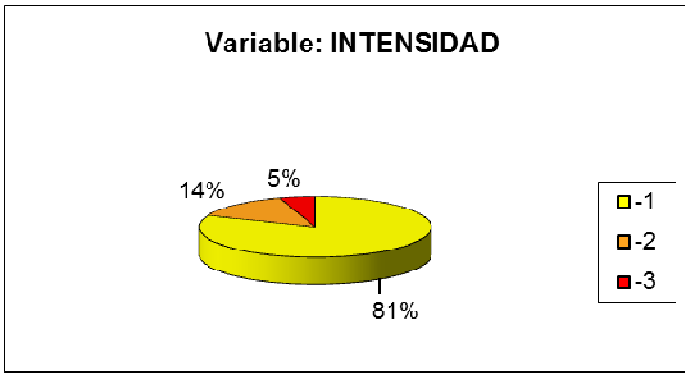
Distribución de impactos - Variable: EXTENSION			
	-1	-2	-3
	86	20	1



Distribución de impactos - Variable: DURACION			
	-1	-2	-3
	71	18	7



Distribución de impactos - Variable: INTENSIDAD			
	-1	-2	-3
	82	14	5



7.- EVALUACION DE IMPACTOS VISUALES

El análisis se elabora sobre la base de los lineamientos que al respecto establece la Res SE 77/98

7.1.- ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS

Con base inicial en las imágenes satelitales, los relevamientos de campo específicos y en relación con el área de influencia directa establecida en el estudio de impacto ambiental, 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.

7.2. DESARROLLO

7.2.1 Area de influencia directa futuro Puesto de Seccionamiento y maniobra

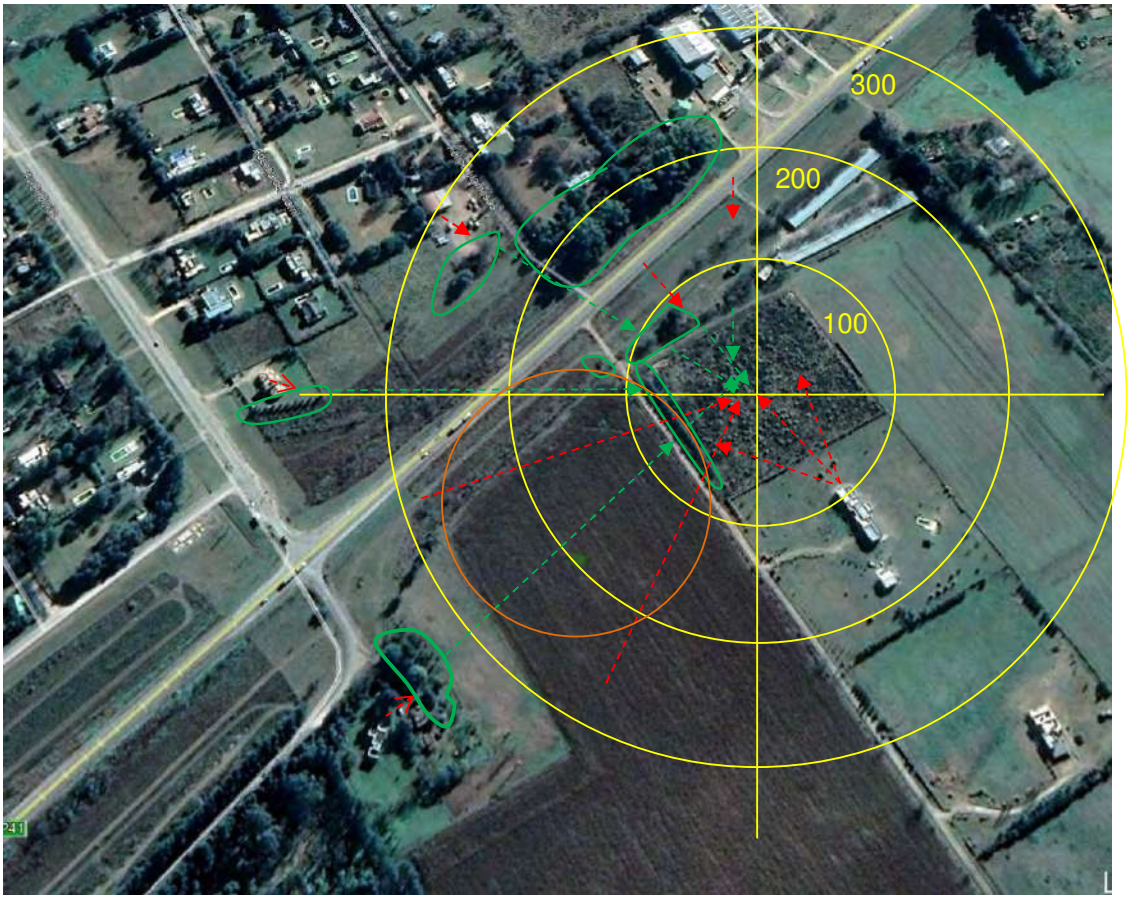


Imagen satelital 5. Area de influencia directa PSyM SAA (100 metros) - **Fuente:** Google Earth

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
	Zona de visualización de las futuras LATs de entrada / salida

Considerando 100 metros desde el centro de la proyección de posición de la instalación, la estructura sería visible *(antes de forestación)* por los observadores que transiten la RP41, respecto de las residencias la más cercana se ubica a 200 metros, con visibilidad directa al lateral de la instalación sobre todo cn dirección a la R8.

Teniendo en cuenta tanto los relieves como un individuo forestal ubicado en el terreno lindero y practicamente en vértice con la RP 41 y la linea forestal implantada en la parcela, aproximadamente a 50/60 metros con dirección NE estas condiciones *(pre existentes)* apantallarían hoy las visuales desde el NE, NNE, N y NO.

De acuerdo a los planos de implantación las líneas tendrán salida por este sector por cuanto se construyan por tanto esta barrera desaparecerá.

La visión del observador circulante por la RP 41 con dirección SW – NE ponen visual con un mínimo de 100 metros de distancia de la estructura.

Recién en el radio 300 metros entran en área de influencia indirecta (AII) residencias del otro lado de la RP41 que tendrán apantallada la visual de la estructura tanto por el relieve y la Ruta RP41 como por formaciones forestales pre existentes que están demarcadas en la imagen # 3.

La parcela lindera ubicada con dirección sur presenta visual directa al lateral de la estructura (ver fotografías de trabajo de campo)

El contexto de implantación en rural considerando un AID + 100 metros

7.2.2.- 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 Bajo y Alto
- ***Contexto:*** Para los seis atributos considerados el impacto en el contexto rural / Residencial disperso es Medio.
- ***Intensidad:*** Puntual porque los efectos se establecen sólo dentro del área de influencia directa. Se asignó un valor entre 0 y 4, por tanto Medio a Alto en promedio.

7.3.- MATRIZ DE EVALUACIÓN PSYM

Nuevo PSyM San Antonio de Areco

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**	**4**	**1**	**2**	**0**	**1**
Contexto	**2**	**2**	**0**	**3**	**0**	**1**
Intensidad	**1**	**4**	**0**	**2**	**0**	**1**

Tomando en cuenta que dentro de las medidas **referidas a forestación perimetral de la instalación,** las calificaciones originales variarán estableciéndose un nuevo equilibrio visual respecto del atributo visibilidad.

En el siguiente cuadro puede apreciarse que los aspectos vista de observadores y contrastes para visibilidad e intensidad las calificaciones bajan

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

7.4.- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FUTURA LAT VINCULACION

A efectos prácticos y de visualización se ha dividido la traza de la vinculación en 2 segmentos de imágenes

Imagen satelital 6. Area de influencia directa LAT vinculación PSyM SAA Vinculación doble terna 132kV VLIA (100 metros) – Segmento 1 - **Fuente:** Google Earth

Análisis segmento 1

Considerando 100 metros desde el centro de la proyección de posición de la LAT (AID) y + 100 (ya en la AII) la estructura sería visible por los residentes ubicados en el primer sud segmento de la traza.

La línea discurre junto a un camino vecinal y alambrados por cuanto se asimila a estructuras antrópicas lineales en este sub segmento.
En el cambio de dirección, la traza se establece en límites de parcelas o campos pudiendo visualizarse total o parcialmente por circulantes de caminos vecinales de baja densidad de tránsito y por los ocupantes de 2 casas que de todas maneras presentan parcjes forestales que apantallan el efecto.

En el sub tramo final de este segmento también discure entre límites de parcelas en ámbito rural hasta llegar a interceptar la RP8 donde sobre todo el el cruce es visualizable por observadores circulantes en la Ruta.

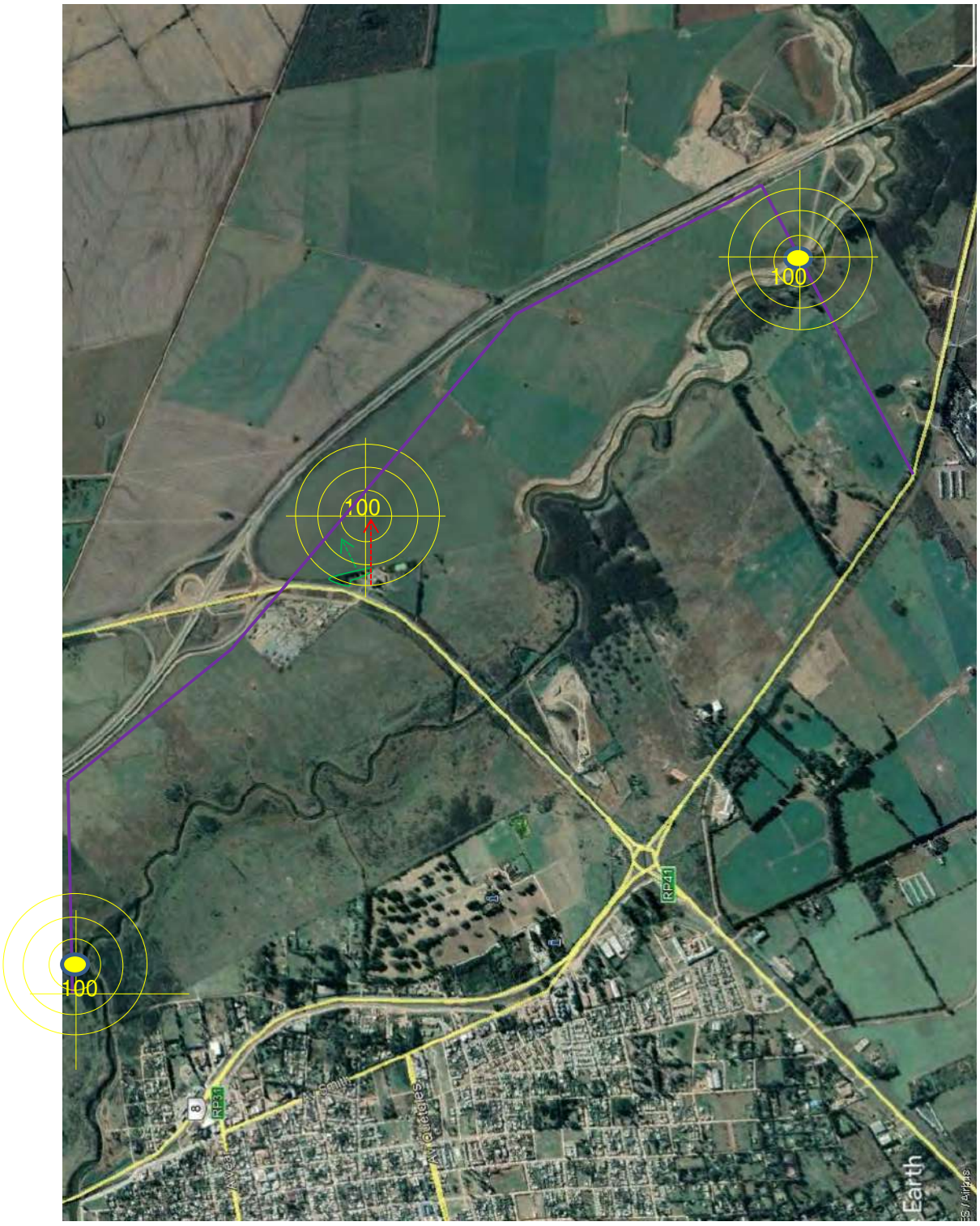


Imagen satelital 7. Area de influencia directa LAT vinculación PSyM SAA Vinculación doble terna 132kV VLIA (100 metros) – Segmento 2 - **Fuente:** Google Earth

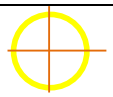
Análisis segmento 2

Nuevamente integrándonos desde el centro de la proyección de posición de la LAT (AID) y + 100 (ya en la AII) la estructura sería visible por los mínimos residentes ubicados en el segmento de la traza.

La línea se establece en ámbito eminentemente rural

Deben considerarse sensibles desde el abordaje visual los puntos de cruces del río, tomando en cuenta que pueden establecerse en esas riberas ocasionales observadores en razón de actividades recreativas

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

7.5.- MATRIZ DE EVALUACIÓN LAT VINCULACIÓN

A continuación se detalla la calificación asignada.

- ***Visibilidad:*** Para los seis atributos considerados el impacto en la visibilidad es entre Medio y Neutro
- ***Contexto:*** Para los seis atributos considerados el impacto en el contexto rural es entre neutro y Bajo.
- ***Intensidad:*** Puntual porque los efectos se establecen sólo dentro del área de influencia directa. Se asignó un valor entre 0 y 3, por tanto Alto a nulo en promedio.

LAT Vinculación

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	**3**	**2**	**0**	**2**	**0**	**2**
Contexto	**2**	**2**	**0**	**2**	**0**	**2**
Intensidad	**2**	**3**	**0**	**3**	**0**	**2**

7.6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.6.1.- PSyM

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 Medios a Altos (sobre todo en las direcciones S y SE en el contexto actual. Las medidas de forestación perimetral permitirán mitigar parcialmente este impacto.

7.6.2.- LAT Vinculación

El contexto de establecimiento de la LAT de vinculación es mayoritariamente rural y puntualmente de residencia dispersa; 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.

8.- MARCO NORMATIVO

En el desarrollo de todas las instancias de diseño del proyecto, y también en las etapas de construcción, montaje y la operación del nuevo PSyM Areco y su Línea de vinculación de 132 kV, 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.

8.1 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 pre factibilidad, 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 electro-magnéticos.

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 los mismos 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 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.

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 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 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 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 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 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.

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.

8.2 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 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 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 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 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:

Res 538/99: Aprueba el Instructivo para el Estudio de Impacto Ambiental de la Ley Nº 11.723.

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 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.

Residuos

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.

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, D. 3.395/96 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.

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.

Recursos hídricos

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.

Ley Nº 10.106: Régimen general en materia hidráulica.

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.

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.

8.3 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 33/2004. Norma Técnica sobre obstáculos antisubida 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 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.

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.

8.4 RESOLUCIONES ANAC

En caso de requerirse deberán cumplimentarse las normativas de ANAC respecto a señalizaciones de infraestructuras eléctricas, sean estas Estaciones o Líneas.

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

9.1. 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 socio-económico 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 nueva obra de Puesto de Seccionamientoy Maniobra (PSyM) San Antonio de Areco y su LAT de vinculación, 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.

9.2 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.

9.3 COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

9.3.1 Monitoreo

Programa de monitoreo y protección de flora y fauna

A. Justificación

Si bien el predio donde se desarrollará la obra del PSyM y su línea de vinculación, están ubicados en un área rural, existen en el camino de acceso y en sectores del perímetro algunas agrupaciones de árboles o montes.

Teniendo en cuenta que durante la construcción se pudieren producir tránsitos de vehículos de ingreso egreso de la obra 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.

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 del mismo, 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.

9.3.2 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 ésta 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.

Debe considerarse que la LAT de vinculación traspone o cruza el Río Areco

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.

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 sub contratistas).

- **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. 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 en la medida de lo posible 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 reuso 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 menores 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 la calle de ingreso desde la Ruta.
- 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 a 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 re-utilización. 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.

Programa de gestión del transporte, señalización y seguridad vial

A. Justificación

El acceso al predio, tanto para la obra como después en la operación del PSyM, se realizará por la calle vinculada directamente a la ruta provincial 41.

B. Objetivos Específicos

El programa busca mantener las condiciones de seguridad tanto para los trabajadores como para los usuarios de las Rutas 41 y 8.

a) Aspectos Metodológicos

El programa se compone de varias acciones:

- Consulta a Municipalidad de San Antonio de Areco: Si bien el PSyM se ubicará sobre una zona peri urbana / rural, se vincula con la Ruta 41. Será conveniente 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 del Camino de Acceso al PSyM con la Ruta 41 y en la calle de acceso al PSyM. Deberá instalarse a su vez señalización tanto en la cercanía directa del ingreso a la obra como en el trayecto en sector de influencia sobre la Ruta 8 para advertir al tránsito circulante. En el portón de ingreso al PSyM 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 Ruta
- A lo largo de la traza de las Rutas cercanas, puede haber elementos que las crucen, 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 a la restitución de relieves, de drenajes o escorrentías y el favorecimiento del desarrollo de re vegetación.

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.

9.3.3 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 sub siguientes), 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 9, debido a su extensión y particular importancia.

9.4 AJUSTES EN LA EIA Y EN EL PGA

9.4.1 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.

9.4.2 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 las mismas.

9.4.3 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.

9.5 RESPONSABILIDADES

Para la construcción y en relación con la consideración de los aspectos ambientales, se identifican las siguientes Áreas de Responsabilidad:

9.5.1 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.

9.5.2 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.

9.5.3 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.

10. 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 un conjunto de obras nuevas que establecen una interacción media a alta con otras actividades y usos del suelo durante la etapa de obras.

La capacitación de todo el personal involucrado en las obras para el adecuado desarrollo de las tareas, de acuerdo a 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 área 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 1 – PLANOS

REV.	DESCRIPCION	FECHA	EJECUTO	APROBO
B	MODIFICACIONES INF SUPERVISION TRANSBA 13-08-20			
A	PLIEGO PARA LICITACION			

LISTA DE REVISIONES

ESCALA	PLANO N°	HOJA
	E-AAD-1-00-Q-PL-001	1 de 6

..\logo transba.jpg

..\logo eden.jpg

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó		
Revisó		
Proyectó		
Aprobó		

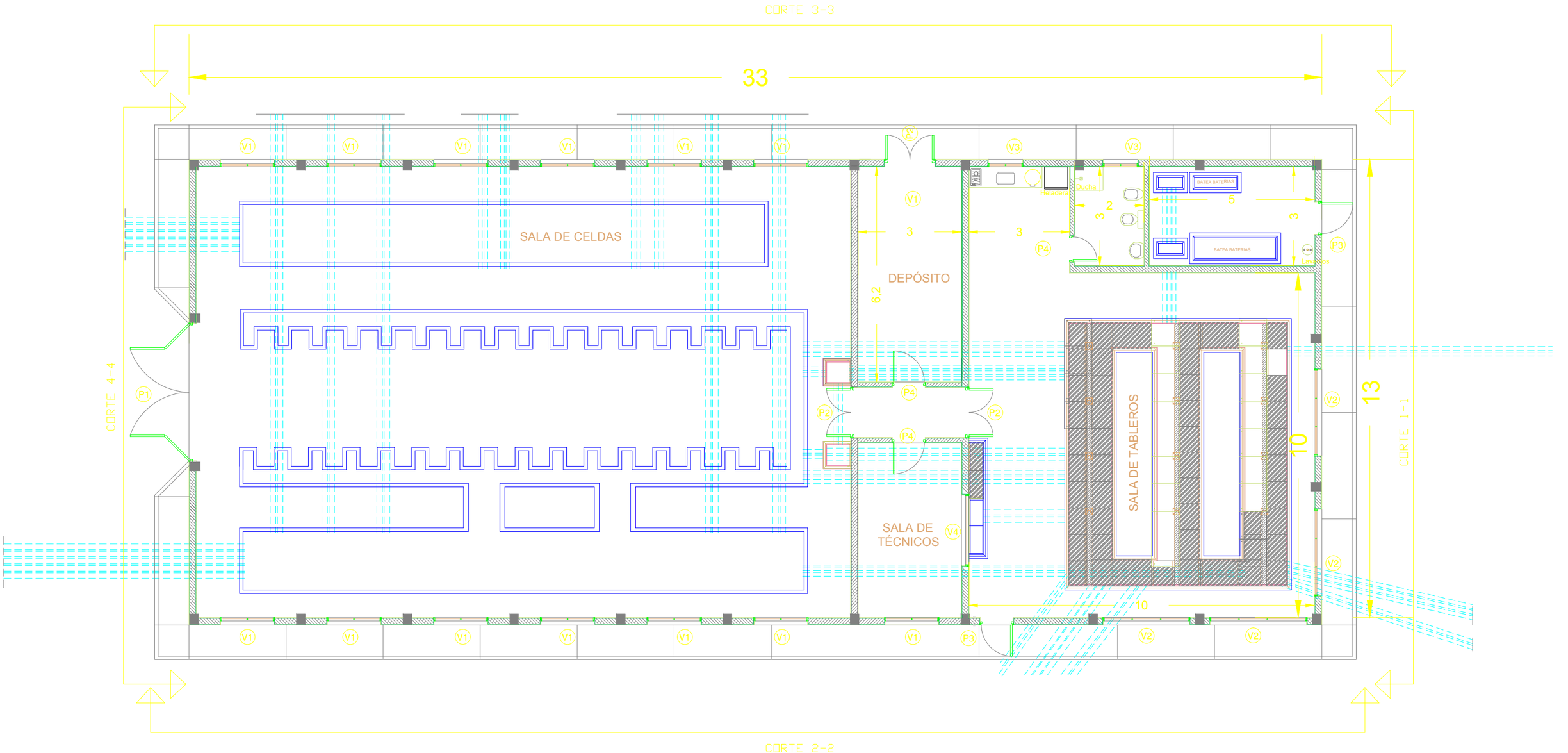
Disco:
Archivo: E-AAD-1-00-C-PL-001.dwg

PUESTO DE SECCIONAMIENTO Y MANIOBRA SAN ANTONIO DE ARECO EDIFICIO

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

ANTECEDENTES

ESCALA	HOJA	PLANO N°
S/E	1 de 6	E-AAD-1-00-C-PL-001

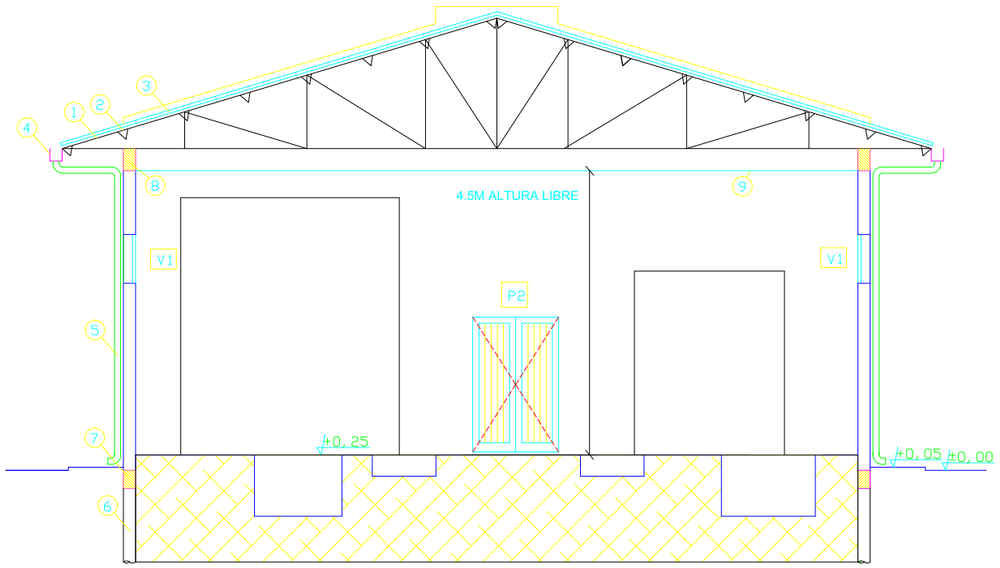


NOTA: Medidas definitivas a definir en etapa de Pliego Particular y Proyecto.

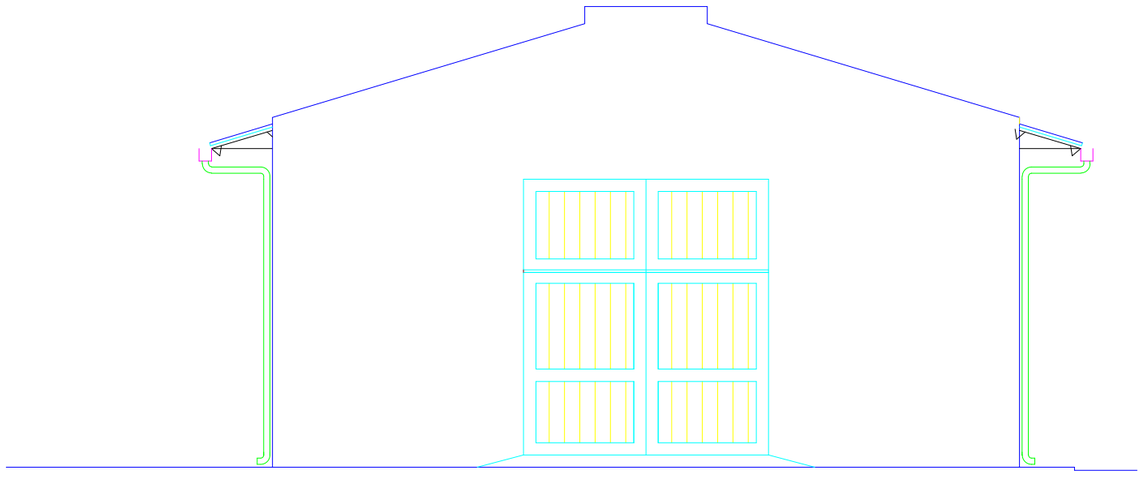
IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

..\logo transba.jpg	TITULO: PSyM SAN ANTONIO DE ARECO EDIFICIO	DOCUMENTO Nº: E-AAD-1-00-C-PL-001
	página 230 de 285	ESCALA: S/E · HOJA: 2 · DE: 3 · REV: B

CORTE 1-1



CORTE 4-4



REFERENCIAS

1- ESTRUCTURA DE PERFILES DE HIERRO A CALCULAR (1 c/ 3,20 m)
2- CORREAS
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- PILOTE O BASE AISLADA SEGUN CALCULO
7- VIGA DE FUNDACION A CALCULAR.
8- VIGA DE ENCADENADO A CALCULAR.
9- CIELORRASO SEGUN ESPECIFICACION (4.5m LIBRES).
10- REVOQUE TIPO PAREX.

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

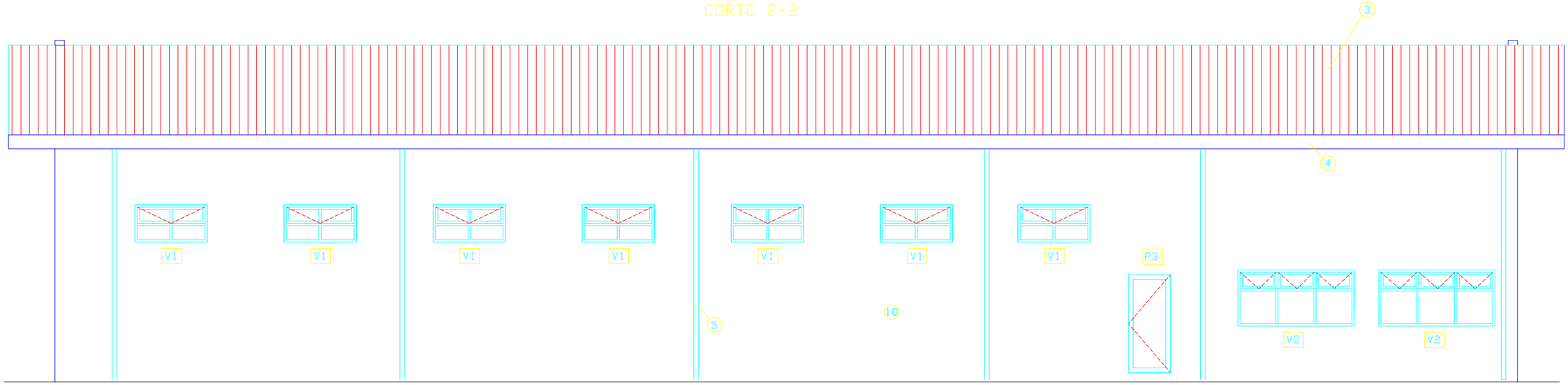
..\logo transba.jpg

TITULO:
PSyM SAN ANTONIO DE ARECO
EDIFICIO

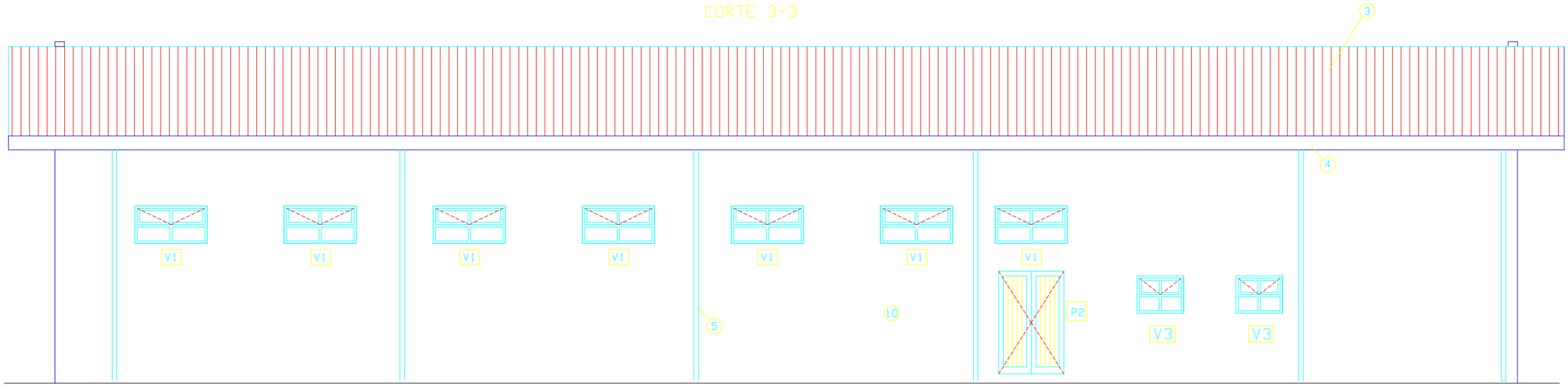
DOCUMENTO Nº: E-AAD-1-00-Q-PL-001

ESCALA: S/E | HOJA: 3 DE: 3 | REV: B

CORTE 2-2



CORTE 3-3



IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

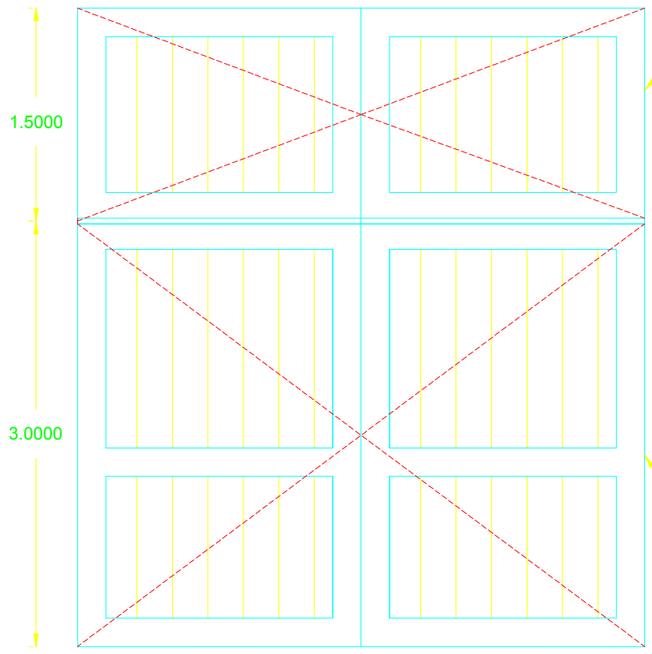
..\logo transba.jpg

TITULO:
PSyM SAN ANTONIO DE ARECO
EDIFICIO

DOCUMENTO Nº: E-AAD-1-00-Q-PL-001

ESCALA: S/E | HOJA: 3 DE: 3 | REV: B

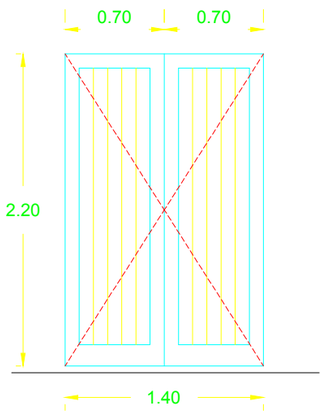
P1



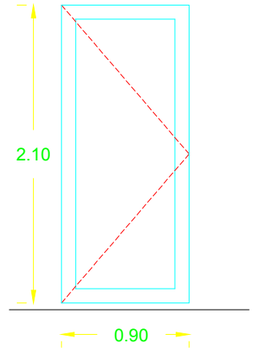
PANEL DESMONTABLE
REBATIBLE C/BISAGRAS

PUERTA DE DOS HOJAS

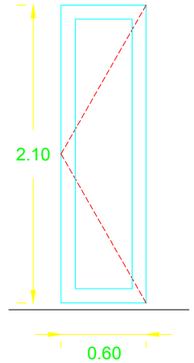
P2



P3

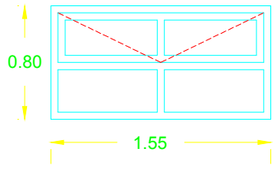


P4

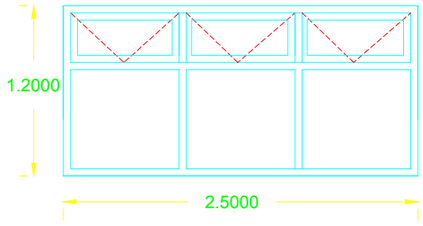


N°	DESIGNACION	CANTIDAD	MARCO	HOJA	VIDRIOS	HERRAJES
P1	PORTON DE 2 HOJAS C/PANEL SUP DESMONTABLE	1	A	A	-	C-E-G
P2	PUERTA 2 HOJAS	3	A	A	-	C-E-G
P3	PUERTA	2	A	A	-	G
P4	PUERTA	3	A	A	-	C-G
V1	VENTANA	14	A	A	B	F-G
V2	VENTANA	4	A	A	B	F-G
V3	VENTANA	2	A	A	B	F-G
V4	PAÑO FIJO	1	A	A	B	

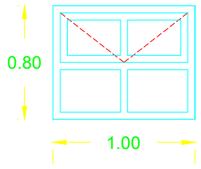
V1



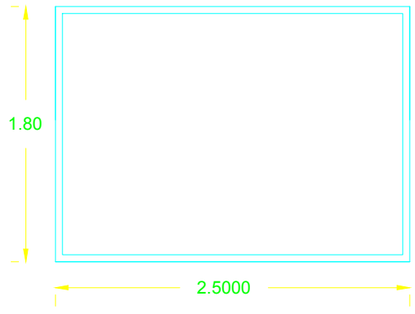
V2



V3



V4



REFERENCIAS

A- ALUMINIO
B- VIDRIO DVH SEGUN PLIEGO
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

TODAS LAS CARPINTERÍAS VAN PUESTAS A TIERRA

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

..\logo transba.jpg

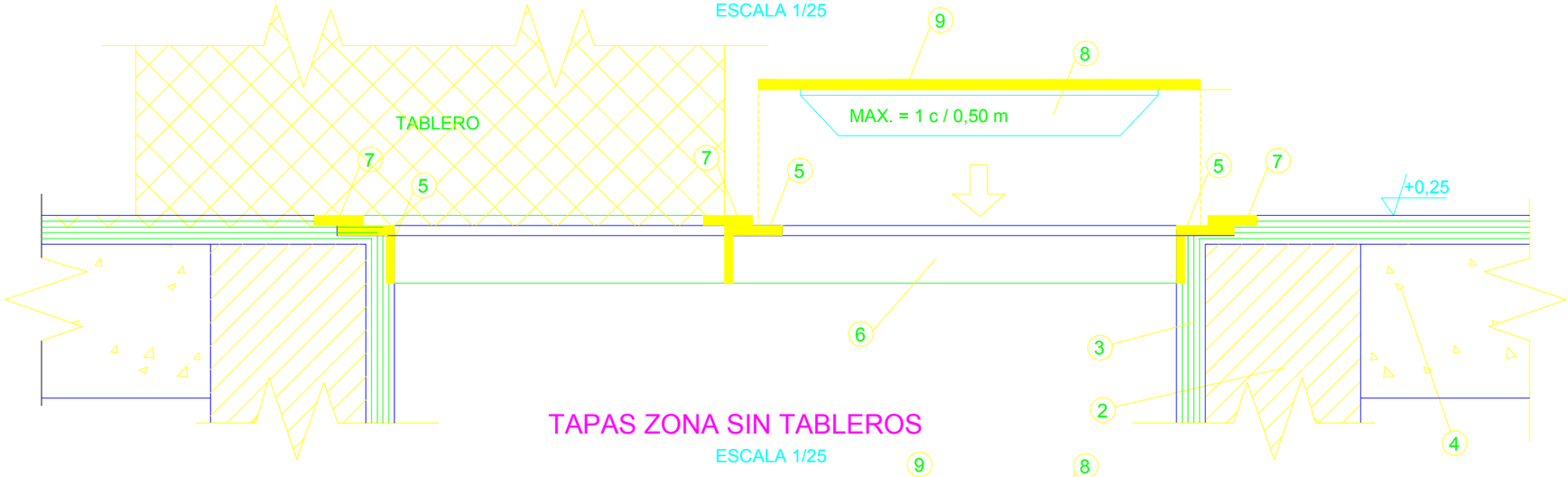
TITULO:
PSyM SAN ANTONIO DE ARECO
EDIFICIO

DOCUMENTO Nº: E-AAD-1-00-Q-PL-001

ESCALA: S/E | HOJA: 3 DE: 3 | REV: B

TAPAS ZONA TABLEROS

ESCALA 1/25

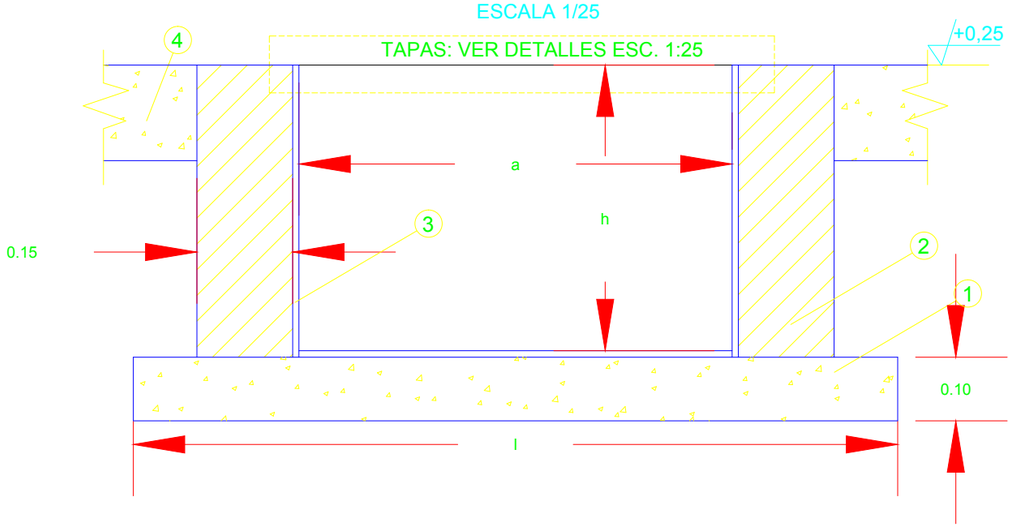


TAPAS ZONA SIN TABLEROS

ESCALA 1/25

ESQUEMA DE CANALES

ESCALA 1/25



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 O LOSA DE HªAª.
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.

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

..\logo transba.jpg

TITULO:
PSyM SAN ANTONIO DE ARECO
EDIFICIO

DOCUMENTO Nº:
E-AAD-1-00-Q-PL-001

ESCALA: S/E | HOJA: 3 DE: 3 | REV: B

REFERENCIAS DE SIMBOLOGIA

1. SECCIONADOR FILA INDIA
2. INTERRUPTOR UNITRIPOLAR
3. INTERRUPTOR TRIPOLAR
4. TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
5. TRANSFORMADOR DE TENSION
6. SECCIONADOR POLOS PARALELOS SIN PAT
7. SECCIONADOR POLOS PARALELOS CON PAT
8. DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES
9. SALA DE COMANDO Y CELDAS
10. TV SERVICIOS AUXILIARES

INSTALACIONES FUTURAS

REV.	DESCRIPCION	FECHA	EJECUTO	APROBO
B	COMENTARIOS TRANSBA 13-08-2020			
A	PLIEGO PARA LICITACION			

LISTA DE REVISIONES

ESCALA	PLANO N°	HOJA
	E-AAD-1-00-Q-PL-001	1 de 3

..\logo transba.jpg

..\logo eden.jpg

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó		
Revisó		
Proyectó		
Aprobó		

Disco:
Archivo: E-AAD-1-00-Q-PL-001.dwg

PUESTO DE SECCIONAMIENTO
Y MANIOBRA
SAN ANTONIO DE ARECO
PLANO DE PLANTA Y CORTES

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

ANTECEDENTES	ESCALA S/E	HOJA 1 de 3	PLANO N° E-AAD-1-00-Q-PL-001

113,37

LIBRE	CAMPO 08	CAMPO 06	CAMPO 04	CAMPO 02

103,10

132,83

49,70

72,85

E

5,58

143º17'22"

Ensanche Calle a Ceder

Calle Existente

Eje Calle

A ET V LIA

A ET SA DE GILES

A ET SA DE ARECO

LIBRE	CAMPO 07	CAMPO 05	CAMPO 03	CAMPO 01

..\logo transba.jpg

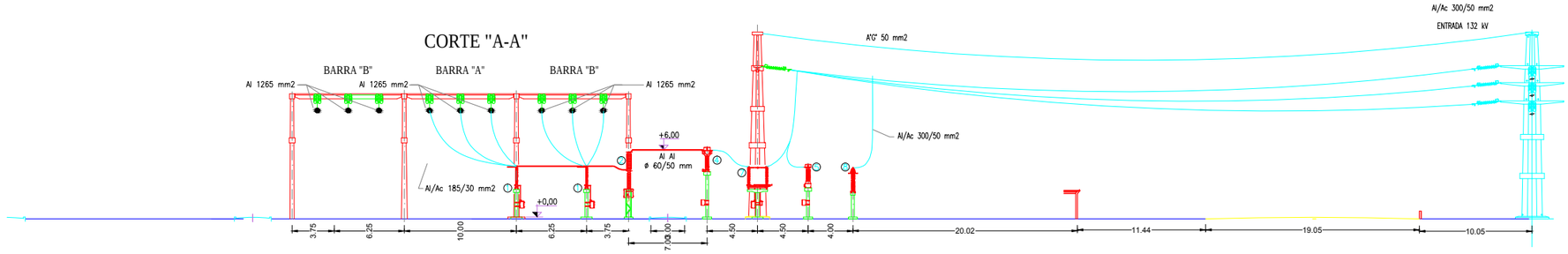
TITULO:
PSyM SAN ANTONIO DE ARECO
PLANTA Y CORTES

DOCUMENTO Nº:
E-AAD-1-00-Q-PL-001

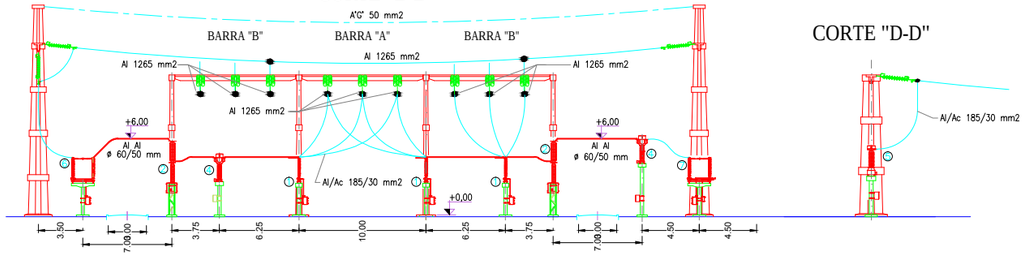
ESCALA: S/E | HOJA: 2 DE: 3 | REV: B

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

CORTE "A-A"

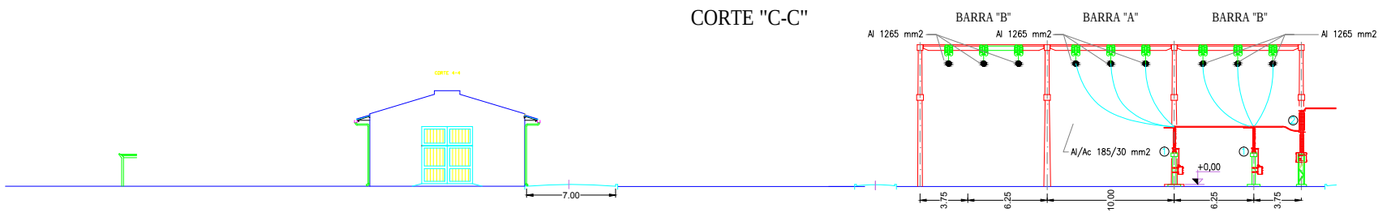


CORTE "B-B"



CORTE "D-D"

CORTE "C-C"



IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

..\logo transba.jpg

TITULO:
PSyM SAN ANTONIO DE ARECO

PLANTA Y CORTES

DOCUMENTO Nº:
E-AAD-1-00-Q-PL-001

ESCALA: S/E

HOJA: 3 DE: 3

REV: B

REV.	DESCRIPCION	FECHA	EJECUTO	APROBO
B	COMENTARIOS TRANSBA 13-08-2020			
A	PLIEGO PARA LICITACION			

LISTA DE REVISIONES

ESCALA	PLANO N°	HOJA
	E-AAD-1-00-Q-PL-101	1 de 2

.\logo transba.jpg

.\logo eden.jpg

	NOMBRE Y FIRMA	FECHA
Dibujó		
Revisó		
Proyectó		
Aprobó		

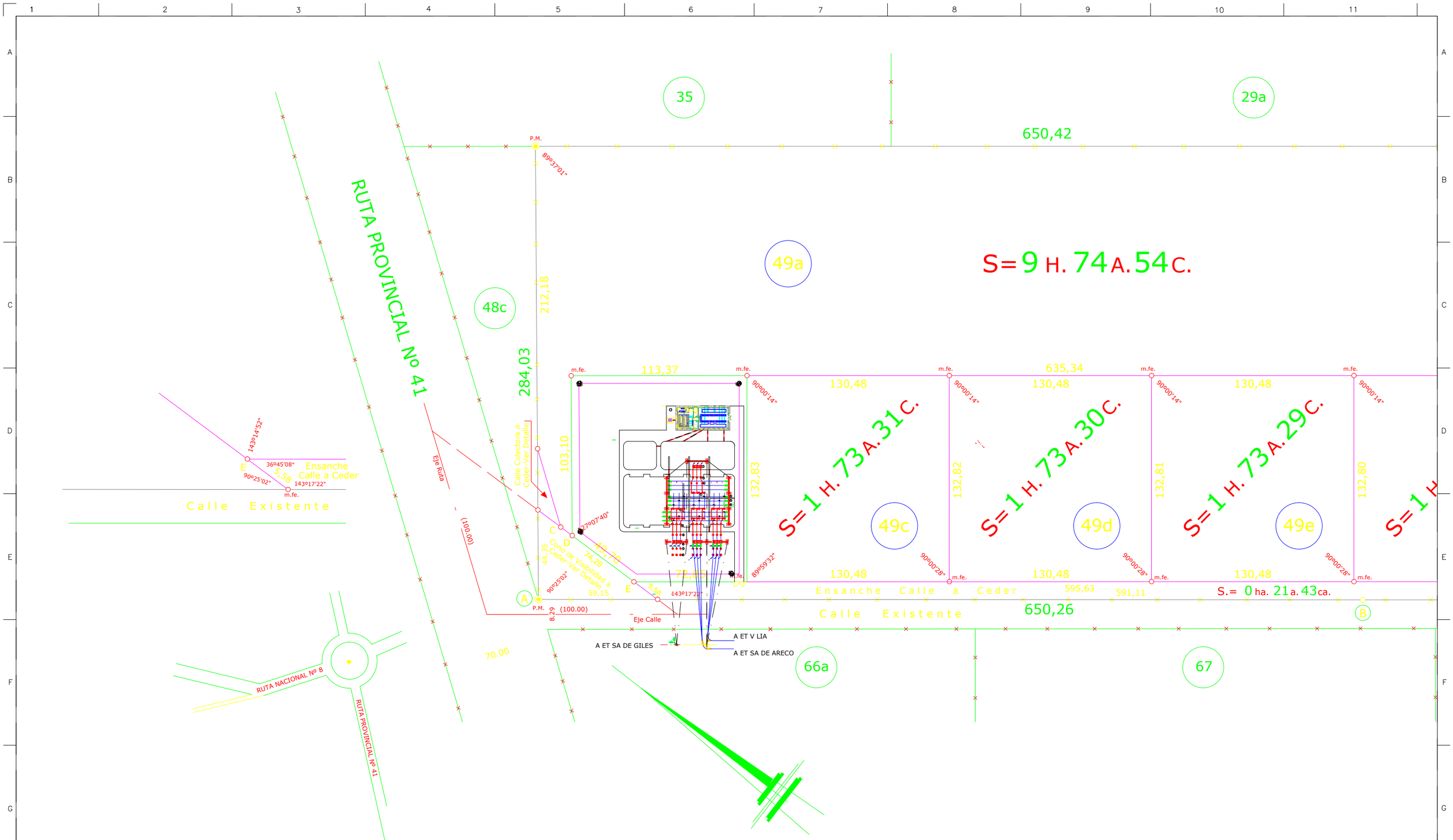
Disco:
Archivo: E-AAD-1-00-Q-PL-101.dwg

PUESTO DE SECCCIONAMIENTO Y MANIOBRA SAN ANTONIO DE ARECO

IMPLANTACIÓN GENERAL

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

ANTECEDENTES	ESCALA S/E	HOJA 1 de 2	PLANO N° E-AAD-1-00-Q-PL-101



Planilla de Coordenadas Geodésicas - POSGAR 2007

Punto	Latitud	Longitud	H.	h.
IGM1	34º34'20,0773"S	58º26'21,5496"W	50,694	0,000
A	34º16'27,4986"S	59º27'36,0287"W	49,532	1,50
B	34º16'41,9255"S	59º27'24,8676"W	48,569	1,50

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

.\logo transba.jpg	TITULO: PSyM SAN ANTONIO DE ARECO IMPLANTACIÓN GENERAL EN EL TERRENO	DOCUMENTO Nº: E-AAD-1-00-Q-PL-101	
		ESCALA: S/E	HOJA: 2 DE: 2 / REV: B

ANEXO 2 – ESTUDIOS Y MODELIZACIONES CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS

TIPO DE ENSAYO: MEDICIÓN DE CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS DE 50Hz EN: INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN TRANSFORMADORA LUJAN (Transba S.A) Y ÁREAS CIRCUNDANTES, A LOS EFECTOS PREDICTIVOS DE LOS VALORES ESPERABLES EN LA ESTACIÓN ET Areco II.

TIPO DE ENTORNO: ENTORNO POBLACIONAL, SOBRE PERÍMETRO EXTERIOR DE LA ESTACIÓN

CLIENTE: Empresa Distribuidora de Energía Norte S.A.

TIPO DE SISTEMA: Estación Transformadora de energía eléctrica y Línea de AT (132kV – 66kV – 33kV – 13,2kV)

Dirección del emplazamiento: ET- Luján: Coordenadas GPS: 34°35'13.03"S ; 59° 6' 57.84"O (Ver plano de ubicación) – Provincia de Buenos Aires, Argentina

Normas de Aplicación y Referencia: **Resolución Secretaría de Energía 77/98**
Resolución ENRE 1724/98

Fecha de realización: 4 de noviembre de 2019

Profesionales Actuantes: Dr. Ing. Anibal Aguirre / Téc. Javier García Díaz

RESULTADOS

TODOS los valores medidos NO SUPERAN los valores límite establecidos por la Resolución SE 77/98

Ing. Anibal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

TRABAJO DE CAMPO

- El día 04 de noviembre, entre las 13:05 y las 15:00Hs, el Profesional actuante realizó la medición de campos eléctricos y magnéticos de 50Hz en los emplazamientos citados.

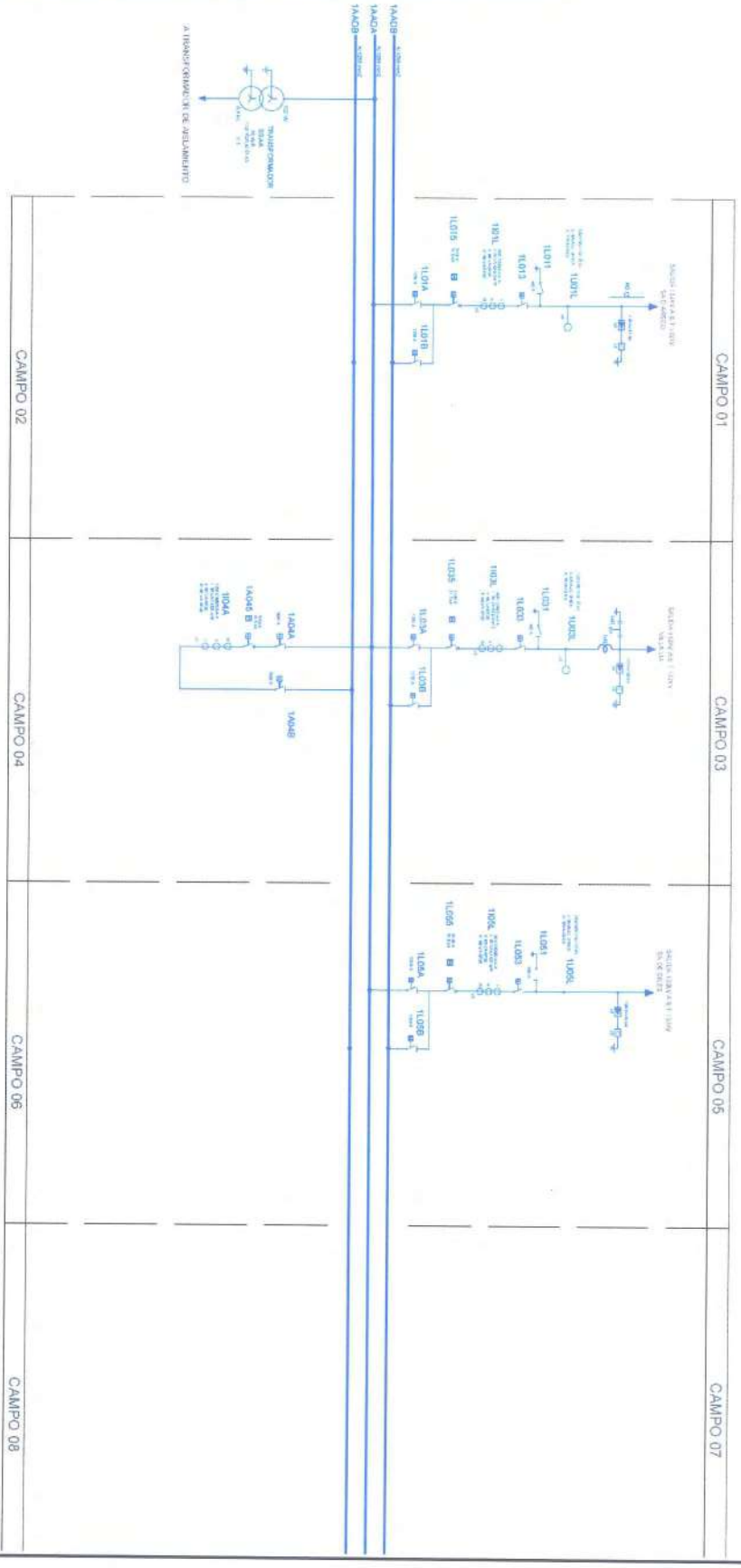
- Las mediciones de campo eléctrico y magnético fueron efectuadas con una sonda de Campo Eléctrico y Magnético marca "Holaday", HI-3604, y otra marca Aaronia NF-5035 ambas con error asociado de +/- 3dB, y sus certificados de calibración se adjuntan al presente informe.

- QUE LA PRESENTE MEDICIÓN SE REALIZA A LOS EFECTOS DE ENCONTRAR VALORES REALES QUE PUEDAN SER UTILIZADOS COMO VALORES DE PREDICCIÓN FUTURA PARA LA INSTALACIÓN DE LA ESTACIÓN DENOMINADA "ARECO II", Y QUE CONJUNTAMENTE CON TRANSBA S.A, SE CONVINO EN ELEGIR A LA ESTACIÓN TRANSFORMADORA LUJAN, Y LAS LÍNEAS DE AT/MT CIRCUNDANTES COMO SISTEMAS COMPARABLES PARA LA PREDICCIÓN DE LA INSTALACIÓN CITADA, **DONDE ES PRECISO DESTACAR QUE LA ET LUJÁN MANEJA UNA POTENCIA SUPERIOR Y POSEE SISTEMAS DE TRANSFORMACIÓN CON QUE LA PLAYA DE MANIOBRAS ARECO II NO CUENTA, Y QUE POR LO TANTO LOS VALORES RELEVADOS REPRESENTAN SIEMPRE UNA COTA SUPERIOR DE LOS CAMPOS REALMENTE ESPERADOS.**

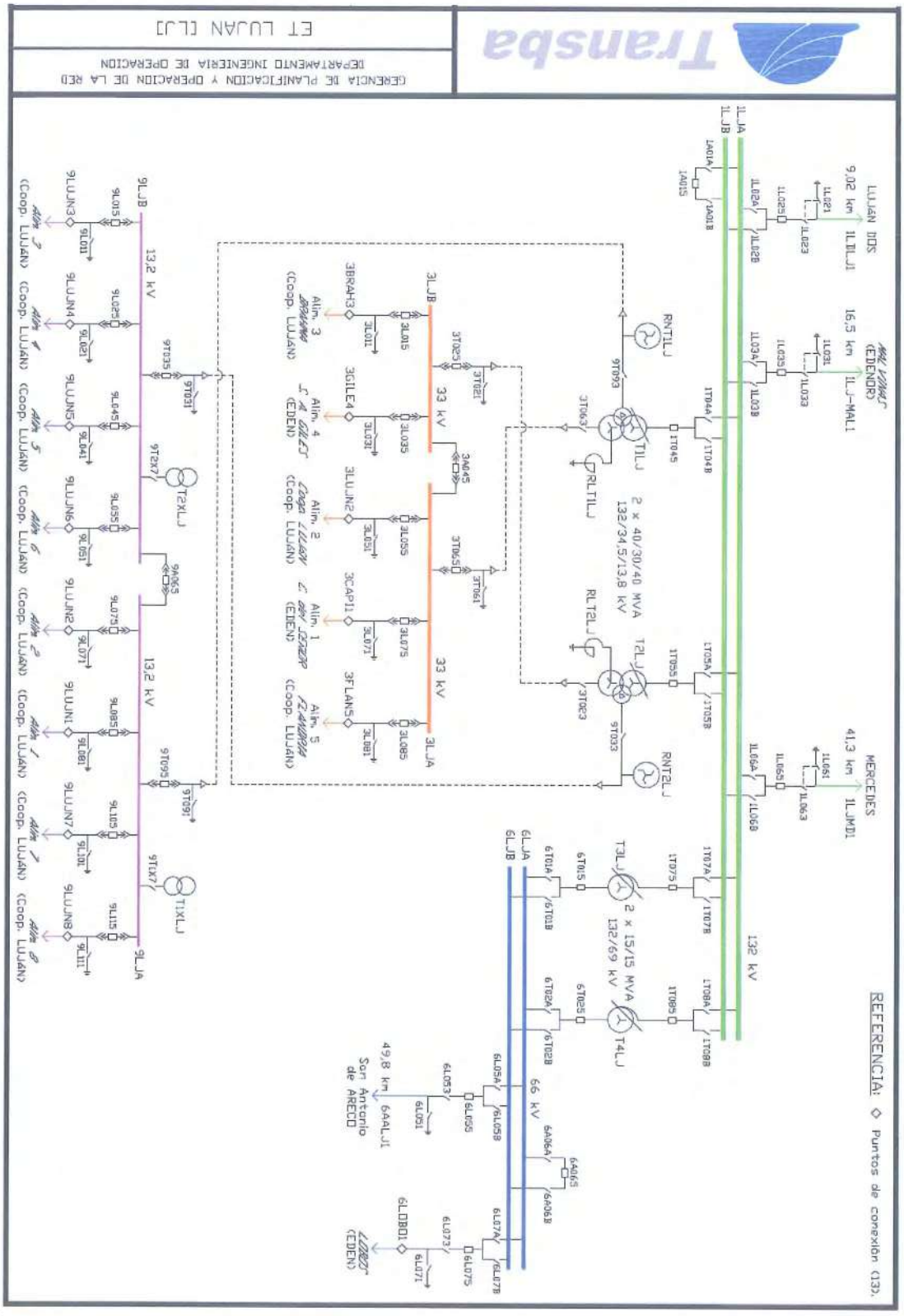
- QUE LOS SITIOS A MEDIR, SEA PERÍMETRO, CRUCES DE LÍNEAS Y ENTORNOS POBLACIONALES CERCANOS, FUERON SUGERIDOS POR LOS ESPECIALISTAS DE LA AUTORIDAD COMPETENTE (ENRE).

- **QUE EL PROFESIONAL ACTUANTE, EN BASE A SU EXPERIENCIA EN LA MATERIA, CONSIDERA TÉCNICAMENTE ADECUADO RECURRIR AL MÉTODO DE MEDICIÓN COMPARADA RESPECTO DE UNA SIMULACIÓN COMPUTACIONAL.**

COMPARACIÓN DE UNIFILARES (ARECO II)

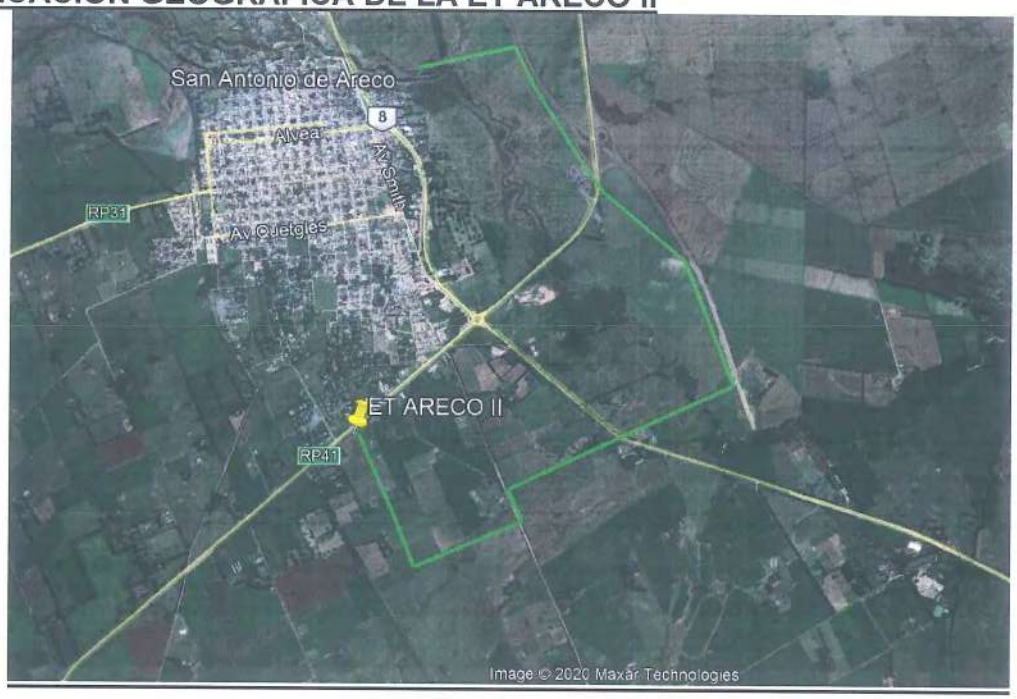


COMPARACIÓN DE UNIFILARES (ET Luján- Unifilar Verde)

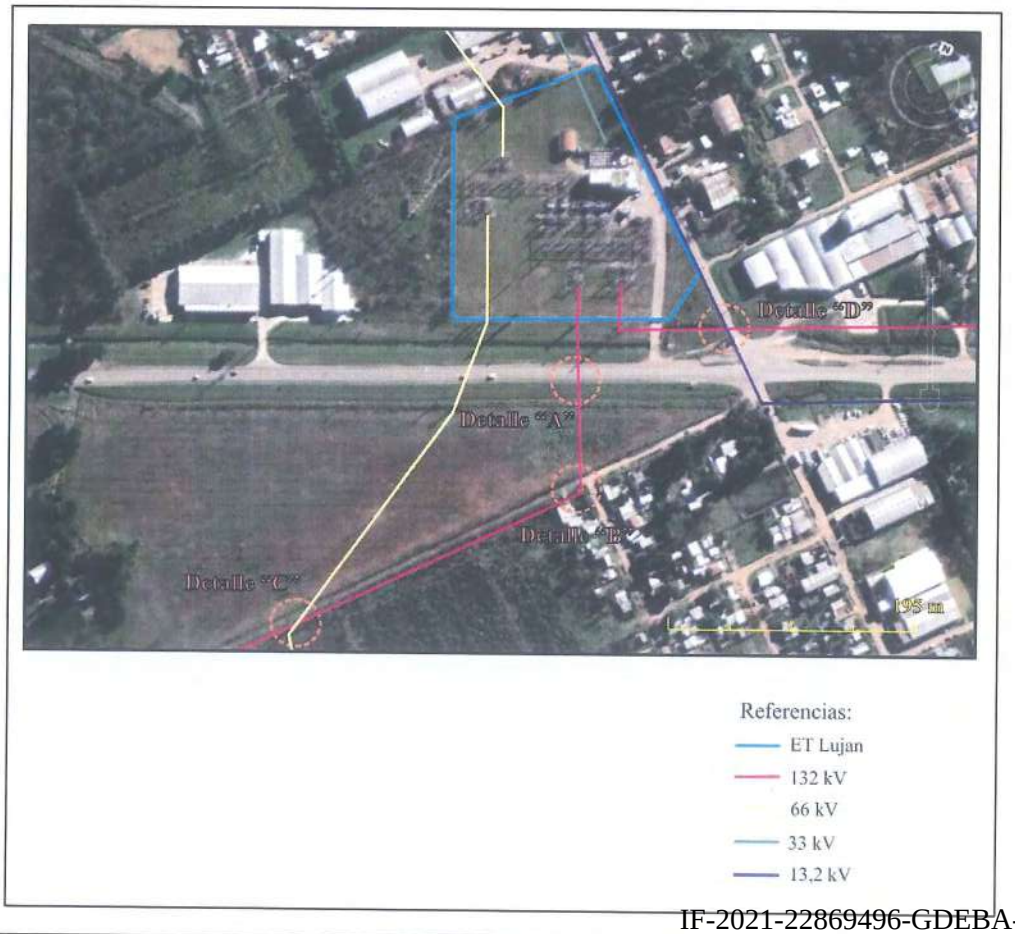


ET Areco II (132Kv)

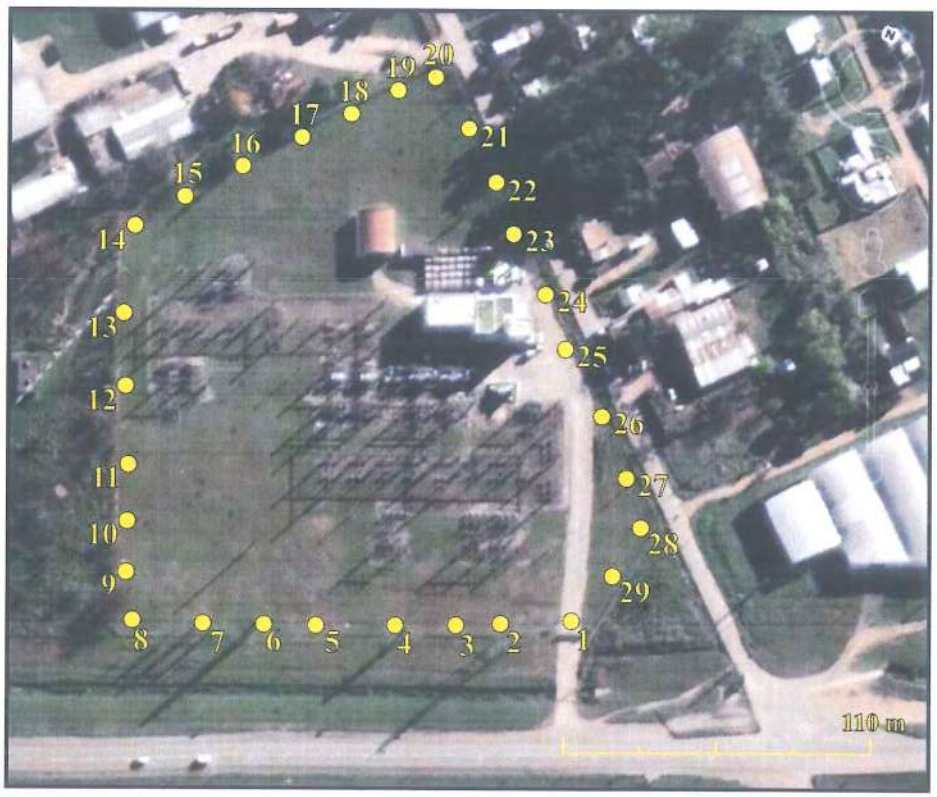
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ET ARECO II



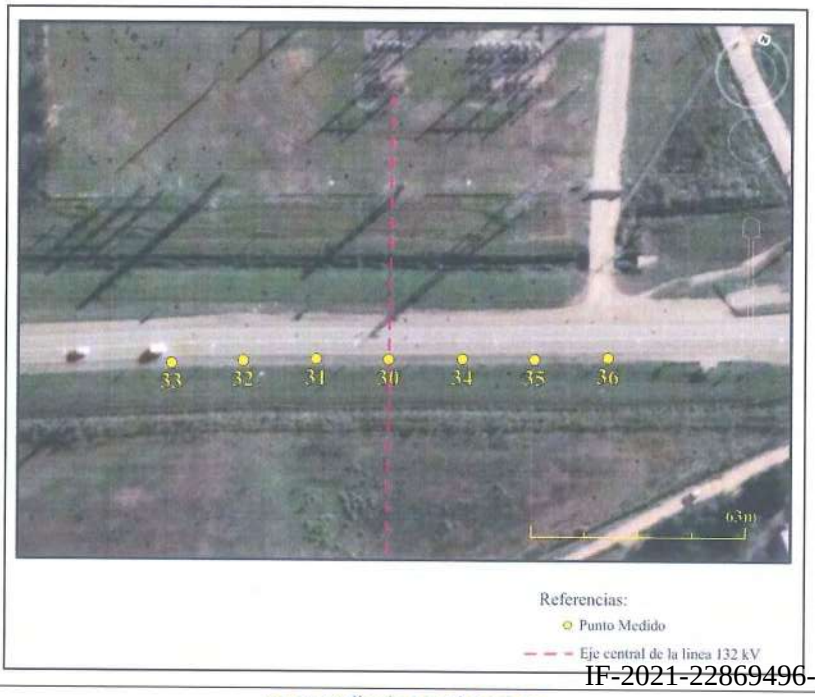
UBICACIÓN DE LA ET LUJAN Y ÁREA CIRCUNDANTE



ESQUEMA DE LA ZONA DE MEDICIÓN ET LUJAN



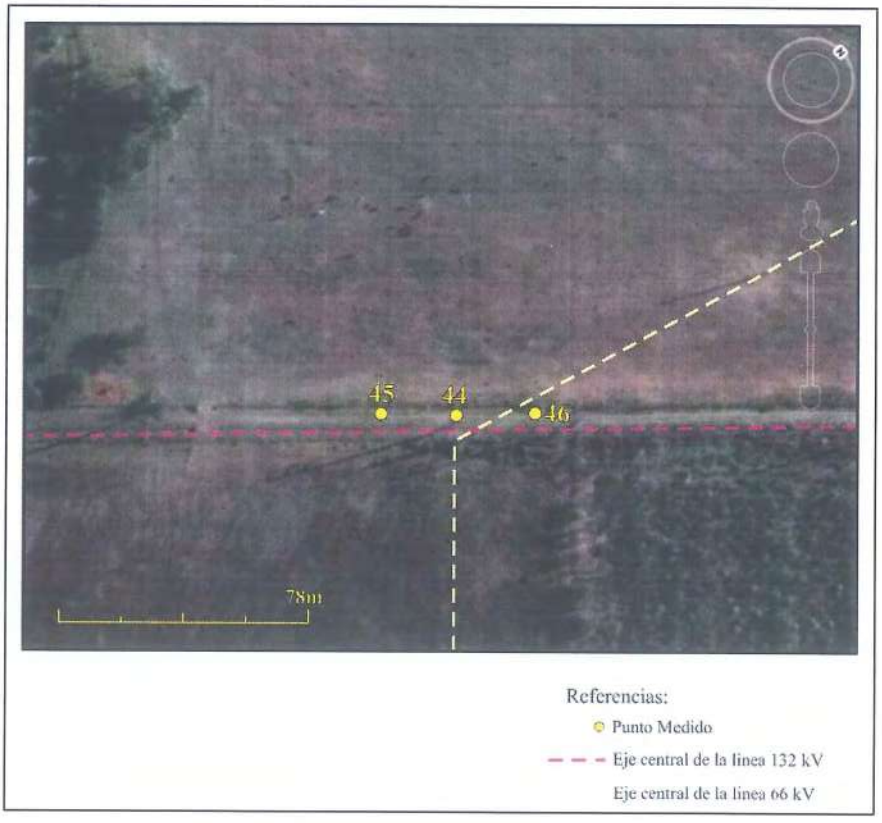
Detalle "A" – Perfil transversal Terna 132kV -



IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

Detalle "B" – Entorno poblacional cercano a Terna 132kV -

Detalle "C" – Intersección Terna 132kV con Terna 66kV -



Detalle "D" – Intersección de Terna 13,2kV con Doble Terna de 132kV y Ruta Nacional Nº 5 -

MEDICIÓN DE CAMPO ELÉCTRICO Y MAGNÉTICO DE 50Hz

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,3 °C	Humedad	79 %	Presión Atm.	1002,4 hPa

		Campo Eléctrico *V/m*	Nivel máximo permitido *V/m*	Inducción Magnética *μT*	Nivel máximo permitido *μT*	Observaciones
1	Punto Adicional	1450	3000	1	25	
2	Punto Adicional	1500	3000	1,3	25	Bajo Doble Terna 132kV
3	Punto Adicional	83	3000	1	25	
4	Punto Adicional	1700	3000	0,6	25	Bajo Terna 132kV
5	Punto Adicional	73	3000	0,1	25	
6	Punto Adicional	113	3000	0,15	25	
7	Punto Adicional	1300	3000	1	25	Bajo Doble Terna 66kV
8	Punto Adicional	25	3000	0,3	25	
9	Punto Adicional	48	3000	0,3	25	
10	Punto Adicional	78	3000	0,15	25	
11	Punto Adicional	38	3000	0,1	25	
12	Punto Adicional	36	3000	0,1	25	
13	Punto Adicional	56	3000	0,06	25	
14	Punto Adicional	16	3000	Menor a 0,05	25	
15	Punto Adicional	78	3000	Menor a 0,05	25	
16	Punto Adicional	400	3000	Menor a 0,05	25	Bajo Terna 66kV
17	Punto Adicional	48	3000	Menor a 0,05	25	
18	Punto Adicional	34	3000	Menor a 0,05	25	
19	Punto Adicional	190	3000	0,4	25	Bajo Terna 33kV
20	Punto Adicional	250	3000	0,2	25	
21	Punto Adicional	220	3000	0,4	25	
22	Punto Adicional	260	3000	0,4	25	
23	Punto Adicional	170	3000	0,4	25	
24	Punto Adicional	140	3000	0,3	25	
25	Punto Adicional	310	3000	0,3	25	

MEDICIÓN DE CAMPO ELECTRICO Y MAGNETICO DE 50Hz

VALORES MEDIDOS –Continuación -

		Campo Eléctrico *V/m*	Nivel máximo permitido *V/m*	Inducción Magnética *μT*	Nivel máximo permitido *μT*	Observaciones
26	Punto Adicional	310	3000	0,2	25	
27	Punto Adicional	290	3000	0,2	25	
28	Punto Adicional	310	3000	0,3	25	
29	Punto Adicional	200	3000	0,4	25	
30	Punto Adicional	2300	3000	0,5	25	Bajo centro de la terna 132kV
31	Punto Adicional	420	3000	0,1	25	A 20mts del centro de la terna 132kV
32	Punto Adicional	200	3000	0,05	25	A 40mts del centro de la terna 132kV
33	Punto Adicional	110	3000	0,05	25	A 60mts del centro de la terna 132kV
34	Punto Adicional	380	3000	0,15	25	A 20mts del centro de la terna 132kV
35	Punto Adicional	160	3000	0,1	25	A 40mts del centro de la terna 132kV
36	Punto Adicional	180	3000	0,12	25	A 60mts del centro de la terna 132kV
37	Punto Adicional	2200	3000	0,32	25	Bajo centro de la terna 132kV
38	Punto Adicional	1700	3000	0,2	25	A 20mts del centro de la terna 132kV
39	Punto Adicional	1750	3000	1	25	A 40mts del centro de la terna 132kV
40	Punto Adicional	1750	3000	1	25	A 60mts del centro de la terna 132kV
41	Punto Adicional	120	3000	0,14	25	A 20mts del centro de la terna 132kV
42	Punto Adicional	55	3000	Menor a 0,05	25	A 40mts del centro de la terna 132kV
43	Punto Adicional	28	3000	Menor a 0,05	25	A 60mts del centro de la terna 132kV
44	Punto Adicional	1600	3000	0,38	25	Intersección terna 132kV con terna 66kV
45	Punto Adicional	1600	3000	0,3	25	A 20mts de la intersección de terna 132kV con terna 66kV
46	Punto Adicional	1600	3000	0,3	25	A 20mts de la intersección de terna 132kV con terna 66kV
47	Punto Adicional	1200	3000	2	25	Intersección doble terna 132kV con terna 13,2kV
48	Punto Adicional	260	3000	1,1	25	A 20mts de la intersección de doble terna 132kV con terna 13,2kV
49	Punto Adicional	136	3000	0,8	25	A 40mts de la intersección de doble terna 132kV con terna 13,2kV
50	Punto Adicional	270	3000	0,9	25	A 20mts de la intersección de doble terna 132kV con terna 13,2kV
51	Punto Adicional	220	3000	0,8	25	A 40mts de la intersección de doble terna 132kV con terna 13,2kV

FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR DE MEDICIÓN

CONCLUSIONES DEL PROFESIONAL ACTUANTE

- **NINGUNO DE LOS VALORES MEDIDOS SUPERAN LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR LA RESOLUCIÓN DE REFERENCIA (Res SE 77/98)**
- Los límites de exposición utilizados son los establecidos por la Resolución Secretaría de Energía 77/1998, y como puede verse en las respectivas Tablas, los valores de Campo Eléctrico y Magnético medidos, no superan los límites estipulados por la normativa de referencia.
- **Que entendiendo que los valores medidos en ET Luján, actúan como valores SUPERIORES estimados en la ET Areco II, por las similitudes mostradas en los esquemas unifilares, dado que la ET Luján, además genera los Campos fundamentalmente Magnéticos asociados a su parque de transformadores, y que pueden tomarse estos, como valores esperados para la mencionada estación, y que el Profesional actuante considera necesario que la presente estimación pueda ser validada "in situ", cuando la Estación proyectada se encuentre en su etapa operativa a valores nominales.**
- Que los puntos medidos bajo las líneas, son tomados como "valores máximos de referencia", en atención a que se encuentran "fuera de norma" por estar dentro de la franja de servidumbre.
- Se recomienda la realización de un monitoreo anual de la Central Bajo estudio o al momento que se realicen modificaciones en la misma.

En Buenos Aires, a los 5 días del mes de noviembre de 2019

Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

ANEXO CERTIFICADOS

- Se adjunta Certificado de Encomienda Profesional
- Se adjunta Certificado de Calibración del Instrumental
- Se adjunta Formulario ENRE "H"
- Se adjunta Formulario ENRE "I"

CERTIFICADO DE ENCOMIENDA

Nro: **DITF699** Emitido el 07-11-2019 15:53:53

El Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación certifica que ha registrado la encomienda de tarea profesional abajo mencionada que se encuadra en él , a solicitud del comitente y del/los profesional/es a cargo de la tarea especificada en ella. Este/os último/s está/n inscripto/s en la matrícula de este Consejo Profesional y en condiciones de ejercer las funciones atinentes a su título. La presente encomienda incluye la facultad del profesional para tomar vista y solicitar copia de las actuaciones administrativas.

Profesional:

Nombre y Apellido:	**ANIBAL ROBERTO AGUIRRE**	Matrícula:	**I5184**
Título:	**Ingeniero Electronica**		
Correo Electrónico:	aguirreanibal@live.com	Teléfono/Fax:	0111560101023
Domicilio Legal:	AV. MAIPU 1575 - 8 P DTO D		

Tareas Involucradas:

Código	Descripción	Objeto
E-IT	INFORME TECNICO	Medición de Campo Eléctrico y Magnético de 50Hz en ET Luján, Lineas de AT y MT aledañas y sitios cercanos, conforme lo establece la Resolución SE 77/98

Comitente:

Nombre y Apellido:	EDEN S.A	CUIT:	30693834348
Correo Electrónico:	ernesto.mastinrz@edensa.com.ar		
Domilicio Legal:	Savio 703	Teléfono/Fax:	03364508500
Localidad:	San Nicolás, (C.P.A. 2900), Buenos Aires, Argentina		

Adjuntos

Nombre	Digesto
img-191106175438-0001.pdf	8185c83b3fb56a62881d51ae109a5c7a545bb22ae849732f19acbf327758cb08

Domicilios

Domicilio	Georeferencia
Ruta 5 vieja (6700) Luján Buenos Aires Argentina	34° 35' 13.03" S ; 59° 06' 57.84" O

Certificado de Encomienda conformado en base a la Solicitud de Encomienda Nro. 43517-1 del 07-11-2019 09:51:14

Este documento ha sido firmado electrónicamente según lo normado por la Ley 25.506 de Firma Digital.

Disponible su descarga desde la url https://ce.copitec.org.ar/index.php?vipagina=encotbencomien_dl&anonimo=1&webgui=1 ingresando el Nro. de resolución: DITF699

Procesado en 0,15 segundos

pH ELECTRONICA S.A.

TODO PARA MEDIR Y CONTROLAR

Perú 275
C1067AAE Buenos Aires
ARGENTINA
E-mail: luftman@phelectronica.com.ar

Tel.: (011) 4331-0707 / 5300
4331-5438 / 4971
Fax: (54-11) 4331-5917
web site: www.phelectronica.com.ar

Certificado número:	TH191028A		
Fecha de certificación:	28/10/2019	Próxima certificación:	OCTUBRE/2020

INFORME TÉCNICO DE CERTIFICACIÓN

Certificado Nº TH191028A

Certificación de termohigrómetro

Este informe no podrá reproducirse parcialmente. Los resultados obtenidos en el presente informe se refieren al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. La remoción o deterioro de la etiqueta de certificación que se pegó en el instrumento implica la pérdida de la validez de este documento. Para asegurar la continuidad de la performance, el usuario debe adherir a los requerimientos listados en el manual del instrumento. Este informe carece de validez sin las firmas y etiquetas correspondientes.

pH ELECTRONICA S.A.

TODO PARA MEDIR Y CONTROLAR

Perú 275
C1067AAE Buenos Aires
ARGENTINA
E-mail: luftman@phelectronica.com.ar

Tel.: (011) 4331-0707 / 5300
4331-5438 / 4971
Fax: (54-11) 4331-5917
web site: www.phelectronica.com.ar

Certificado número:	**TH191028A**		
Fecha de certificación:	**28/10/2019**	Próxima certificación:	**OCTUBRE/2020**

Informe Técnico de Certificación - Termohigrómetro

Datos del instrumento bajo certificación			
Tipo de instrumento:	**Termohigrómetro**		
Tipo de sensor:	**Sensores integrados**		
Fabricante:	Indicador: **UNI-T** Sensor: -	**Modelo:**	Indicador: **UT333** Sensor: -
Nº de serie:	Indicador: **C190828052** Sensor: -	**Unidad de medición:**	**%HR / ºC**

Datos de cliente			
Cliente:	**Anibal Aguirre**	**Orden de trabajo:**	**8377**
Dirección:	**C.A.B.A.**		

Datos del instrumento patrón utilizado para la certificación de temperatura			
Tipo de instrumento:	**Termómetro digital con termorresistencia PT100**		
Fabricante:	Indicador: **Lutron** Sensor: ---	**Modelo:**	Indicador: **TM-917** Sensor: ---
Nº de serie:	Indicador: **I.289439** Sensor: **062253218**	**Nº de Informe técnico:**	**06-23585/19**

Datos del instrumento patrón utilizado para la certificación de humedad			
Tipo de instrumento:	**Termohigrómetro digital con sonda externa no integrada**		
Fabricante:	Indicador: **Vaisala** Sensor: **Vaisala**	**Modelo:**	Indicador: **HM-40** Sensor: **HMP113**
Nº de serie:	Indicador: **L2740174** Sensor: **M0530506**	**Nº de Informe técnico:**	**06-23530/19**

A. Metodología:

Comparación con instrumento patrón, de acuerdo a las instrucciones del procedimiento interno PI0025v2.

Este informe no podrá reproducirse parcialmente. Los resultados obtenidos en el presente informe se refieren al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. La remoción o deterioro de la etiqueta de certificación que se pegó en el instrumento implica la pérdida de la validez de este documento. Para asegurar la continuidad de la performance, el usuario debe adherir a los requerimientos listados en el manual del instrumento. Este informe carece de validez sin las firmas y etiquetas correspondientes.

pH ELECTRONICA S.A.

TODO PARA MEDIR Y CONTROLAR

Perú 275
C1067AAE Buenos Aires
ARGENTINA
E-mail: luftman@phelectronica.com.ar

Tel.: (011) 4331-0707 / 5300
4331-5438 / 4971
Fax: (54-11) 4331-5917
web site: www.phelectronica.com.ar

Certificado número:	TH191028A		
Fecha de certificación:	28/10/2019	Próxima certificación:	OCTUBRE/2020

B. Resultados:

Resultados - Temperatura				
#	Valor de Referencia [ºC]	Valor Medido [ºC]	Error [ºC]	U(k) [ºC]
1	12,22	12,00	-0,22	0,10
2	21,94	22,20	0,26	0,10
3	42,25	44,00	1,75	0,11

Resultados - Humedad Relativa				
#	Valor de Referencia [%HR]	Valor Medido [%HR]	Error [%HR]	U(k) [%HR]
1	33,47	35,70	2,23	1,74
2	52,96	53,70	0,74	1,86
3	72,94	70,40	-2,54	2,03

C. Tabla de mediciones:

Mediciones - Temperatura						
	Punto 1		Punto 2		Punto 3	
#	Patrón [ºC]	IBC [ºC]	Patrón [ºC]	IBC [ºC]	Patrón [ºC]	IBC [ºC]
1	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
2	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
3	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
4	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
5	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
6	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
7	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
8	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
9	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00
10	12,22	12,00	21,94	22,20	42,25	44,00

Mediciones - Humedad Relativa						
	Punto 1		Punto 2		Punto 3	
#	Patrón [%HR]	IBC [%HR]	Patrón [%HR]	IBC [%HR]	Patrón [%HR]	IBC [%HR]
1	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
2	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
3	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
4	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
5	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
6	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
7	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
8	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
9	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40
10	33,47	35,70	52,96	53,70	72,94	70,40

Condiciones ambientales:		
	Temperatura:	(25 ± 2) ºC
	Humedad:	(59 ± 6) % RH

Este informe no podrá reproducirse parcialmente. Los resultados obtenidos en el presente informe se refieren al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. La remoción o deterioro de la etiqueta de certificación que se pegó en el instrumento implica la pérdida de la validez de este documento. Para asegurar la continuidad de la performance, el usuario debe adherir a los requerimientos listados en el manual del instrumento. Este informe carece de validez sin las firmas y etiquetas correspondientes.

pH ELECTRONICA S.A.

TODO PARA MEDIR Y CONTROLAR

Perú 275
C1067AAE Buenos Aires
ARGENTINA
E-mail: luftman@phelectronica.com.ar

Tel.: (011) 4331-0707 / 5300
4331-5438 / 4971
Fax: (54-11) 4331-5917
web site: www.phelectronica.com.ar

Certificado número:	**TH191028A**		
Fecha de certificación:	**28/10/2019**	Próxima certificación:	**OCTUBRE/2020**

D. Notas:

IBC: Instrumento Bajo Certificación
Valor de Referencia: promedio de las mediciones realizadas con el instrumento patrón.
Valor Medido: promedio de las indicaciones del instrumento bajo de certificación.
U(k): Incertidumbre expandida.
Para el cálculo de la incertidumbre de medición U(k), se utilizó un factor de cobertura k=2, correspondiente a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal.

E. Firmas y etiqueta:

ETIQUETA DE CERTIFICACIÓN

pH ELECTRONICA SACIFIYA
N° de certificado
TH191028A
Fecha de Control 28/10/19
Próx. control 10/2020

Supervisó
Sebastián Mayo

Realizó
Lautaro Dall'Occhio

Este informe no podrá reproducirse parcialmente. Los resultados obtenidos en el presente informe se refieren al momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. La remoción o deterioro de la etiqueta de certificación que se pegó en el instrumento implica la pérdida de la validez de este documento. Para asegurar la continuidad de la performance, el usuario debe adherir a los requerimientos listados en el manual del instrumento. Este informe carece de validez sin las firmas y etiquetas correspondientes.

LEYCA

Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas

San Juan Bautista de La Salle 4397, Villa Martelli, B1603ALO Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54-11-4709-8226 Fax: 54-11-4709-8236 Web: www.citedef.gob.ar

Jefe De Laboratorio: Ing. Norberto Dalmas Di Giovanni

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Nº 00712CIT HOJA 1 DE 3

VERIFICACIÓN

Objeto de Ensayo: ELF FIELD STRENGTH MEASUREMENT SYSTEM.
Datos del Objeto: Marca: Holaday Inc.
Modelo: HI-3604 Nº de Serie: 86570

Realizado en: Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas.

SOLICITANTE

Nombre / Razón Social: Interno.
Dirección: -
Contacto / e-mail: -
Teléfono: -
Tipo de Ensayo: Verificación de sonda para campo B y E en 50 Hz.
Normas de Referencia: IEEE 1308/1994.

RESULTADOS

Fecha de realización: 14/05/2019
Verificación valida hasta: 14/05/2020

Realizado por: Ing. Leandro Vives, Sr. Gustavo Liponetzky
Metodología Aplicada: Para campo B procedimiento 5.5 de la Norma IEEE 1308/1994 y para campo E procedimiento 6.3 de la Norma IEEE 1308/1994.

Notas:

"Los resultados del presente Certificado de Verificación sólo están relacionados con los ítems ensayados descriptos en el mismo".
"El LEYCA declina toda responsabilidad por el uso indebido del presente Certificado y el Jefe del Laboratorio es el único que autoriza por escrito, su reproducción parcial o completa".
"El presente Certificado de Verificación es válido sólo si está firmado por el responsable del mismo en todas sus páginas y existen todas las páginas declaradas."
"El LEYCA se compromete a guardar en reserva, la totalidad de los datos obtenidos sobre las muestras / instalaciones que se sometieron a ensayo / medición, para ello el personal interviniente tiene firmado un compromiso de confidencialidad.
"La responsabilidad del laboratorio se limita a la muestra / instalación suministrada por el cliente según la identificación que se detalla en el presente Certificado de Verificación, bajo las normas de ensayo declaradas y en la oportunidad y condiciones descriptas en que se realizaron las mediciones."

Realizado por:	Supervisado por:	Aprobado por:

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

LEYCA
Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas
San Juan Bautista de La Salle 4397, Villa Martelli, B1603ALO Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54-11-4709-8226 Fax: 54-11-4709-8236 Web: www.citedef.gob.ar
Jefe De Laboratorio: Ing. Norberto Dalmas Di Giovanni

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Nº 00712CIT HOJA 2 DE 3

1. RESULTADOS OBTENIDOS

1.1 - Tabla comparativa entre el Campo Eléctrico **[E]** generado y el medido por el **Holaday HI-3604** NºS: **86570.**

CAMPO E GENERADO [V / m]	CAMPO MEDIDO [V/m]	ε[dB]
10	9,6	-0,35
100	95,8	-0,37

CAMPO E GENERADO [KV / m]	CAMPO MEDIDO [KV/m]	ε[dB]
1	0,99	-0,09
2	1,92	-0,35
5	4,31	-1,29
10	8,8	-1,11

1.2 - Tabla comparativa entre el Campo Magnético **[B]** generado y el medido por el **Holaday HI-3604** NºS: **86570.**

CAMPO B GENERADO [μT]	CAMPO B MEDIDO [μT]	ε[dB]
1	1,00	0,00
5	5,05	0,09
10	10,07	0,06
25	25,2	0,07
50	50,1	0,02
100	100,5	0,04

Realizado por:	Supervisado por:	Aprobado por:

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

LEYCA
Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas

San Juan Bautista de La Salle 4397, Villa Martelli, B1603ALO Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54-11-4709-8226 Fax: 54-11-4709-8236 Web: www.citedef.gob.ar

Jefe De Laboratorio: Ing. Norberto Dalmas Di Giovanni

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Nº 00712CIT HOJA 3 DE 3

2. OBSERVACIONES

Se firma UN (1) ejemplar que queda a resguardo en el Laboratorio.

3. INSTRUMENTAL UTILIZADO

INSTRUMENTO	IDENTIFICACIÓN	CERTIFICADO	LEGAJO
Multímetro digital Agilent U1242A	N/S: MY49440063	LEYCA 00708CIT	156
Punta de alta tensión HP34111A	N/S: 4111A-4833	LEYCA 00683CIT	169
Capacitor 50 Hz	E-CAP 50Hz-01	-	163
Bobina 50 Hz	E-BOB 50Hz-01	-	164

4. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

La incertidumbre de los valores de campo generados es de ± 1 dB.

Temperatura: 18ºC
Humedad: 44%
Fecha: 14/05/2019

Villa Martelli, 14 de mayo de 2019

Ing. N. DALMAS DI GIOVANNI
Jefe Div. Guerra Electrónica
CITEDEF

Realizado por:	Supervisado por:	Aprobado por:

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

LEYCA

Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas

San Juan Bautista de La Salle 4397, Villa Martelli, B1603ALO Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54-11-4709-8226 Fax: 54-11-4709-8236 Web: www.citedef.gob.ar

Jefe De Laboratorio: Ing. Norberto Dalmas Di Giovanni

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Nº 00706CIT

VERIFICACIÓN

Objeto de Ensayo: Sonda de Campo Electromagnético con Analizador de Espectro.
Datos del Objeto: Marca: Aaronia Ag
Modelo: SPECTRAN NF-5035 Nº de Serie: 44359
Frecuencia: 50Hz
Realizado en: Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas.

SOLICITANTE

Nombre / Razón Social: Interno.
Dirección: -
Teléfono: -
Contacto / e-mail: -
Tipo de Ensayo: Verificación de sonda para campo B y E en 50 Hz. Medición de ruido en banda limitada en 500kHz.
Normas de Referencia: IEEE 1308/1994 - IEEE 1309/2013.

RESULTADOS

Fecha de realización: 15/02/2019 - 18/02/2019
Verificación valida hasta: 18/08/2020

Realizado por: Ing. Vives, Leandro, Ing. Anibal Aguirre.
Metodología Aplicada: Para campo B procedimiento 5.5 de la Norma IEEE 1308/1994 y para campo E procedimiento 6.3 de la Norma IEEE 1308/1994.

Notas:

"Los resultados del presente Certificado de Verificación sólo están relacionados con los ítems ensayados descriptos en el mismo".
"El LEYCA declina toda responsabilidad por el uso indebido del presente Certificado y el Jefe del Laboratorio es el único que autoriza por escrito, su reproducción parcial o completa".
"El presente Certificado de Verificación es válido sólo si está firmado por el responsable del mismo en todas sus páginas y existen todas las páginas declaradas."
"El LEYCA se compromete a guardar en reserva, la totalidad de los datos obtenidos sobre las muestras / instalaciones que se sometieron a ensayo / medición, para ello el personal interviniente tiene firmado un compromiso de confidencialidad.
"La responsabilidad del laboratorio se limita a la muestra / instalación suministrada por el cliente según la identificación que se detalla en el presente Certificado de Verificación, bajo las normas de ensayo declaradas y en la oportunidad y condiciones descriptas en que se realizaron las mediciones."

Realizado por:	Supervisado por:	Aprobado por:

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

LEYCA
Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas

San Juan Bautista de La Salle 4397, Villa Martelli, B1603ALO Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54-11-4709-8226 Fax: 54-11-4709-8236 Web: www.citedef.gob.ar

Jefe De Laboratorio: Ing. Norberto Dalmas Di Giovanni

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Nº 00706CIT — HOJA 2 DE 4

1. RESULTADOS OBTENIDOS

1.1 - Tabla comparativa entre Campo Eléctrico **[E]** generado y el medido por el **SPECTRAN NF-5035** NºS: **43598**

CAMPO E GENERADO [V / m]	CAMPO MEDIDO [V/m]	ε[dB]
10	10,03	0,03
100	109	0,75
500	554,4	0,90
1000	917,5	-0,75
2000	1824	-0,80
5000	4135	-1,65

NOTA: El instrumento se configuró de la siguiente manera:
Frecuencia central: 50Hz, Span: 30Hz, RBW:3Hz, Sweep Time: 3000ms, Atenuación 40dB. Se consultó a personal de la firma Aaronia por la configuración del dispositivo y, de acuerdo a los mismos, a 50Hz es necesaria una sonda externa para medir con precisión valores mayores a 1kV/m. De todas maneras se midieron dos puntos más en 2kV/m y 5kV/m.

1.2 - Tabla comparativa entre Campo Magnético **[B]** generado y el medido por el **SPECTRAN NF-5035** NºS: **44359**

CAMPO B GENERADO [A / m]	CAMPO MEDIDO [A/m]	Ɛ[dB]	ATENUADOR [dB]
0,8	0,74	-0,65	10
4	3,65	-0,80	20
8	7,25	-0,86	20
16	14,79	-0,68	30
24	22,12	-0,71	30
80	74,45	-0,62	30

NOTA: El instrumento se configuró para medir en el eje Z (sensor: mag X-Z), Frecuencia central: 50Hz, Span: 30Hz, RBW:3Hz, Sweep Time: 3000ms, la atenuación figura en la tabla comparativa.

Realizado por:	Supervisado por:	Aprobado por:

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

LEYCA
Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas

San Juan Bautista de La Salle 4397, Villa Martelli, B1603ALO Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54-11-4709-8226 Fax: 54-11-4709-8236 Web: www.citedef.gob.ar

Jefe De Laboratorio: Ing. Norberto Dalmas Di Giovanni

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Nº 00706CIT HOJA 3 DE 4

1.3 - Tabla comparativa entre Tensión conducida medida por el **SPECTRAN NF-5035 N/S: 44359** con detección RMS y con un analizador de espectro con detección cuasi-pico (Q-P), para una señal de Ruido de banda limitada <20MHz.

Anritsu Q-P [µV]	Aaronia RMS [µV]	Ɛ[dB]	ATENUADOR [dB]
68	35	-5,77	20
800	450	-5,00	40
9400	4000	-7,42	40

NOTA: El instrumento se configuró para medir por el puerto SMA. Frecuencia central: 500kHz, Span: 100kHz, RBW:10kHz, Sweep Time: 2000ms, la atenuación figura en la tabla comparativa.

2. OBSERVACIONES

Se firma UN (1) ejemplar que queda a resguardo en el Laboratorio.

La verificación sólo es válida si se mantienen los parámetros de la configuración realizada en cada caso.

3. INSTRUMENTAL UTILIZADO

INSTRUMENTO	IDENTIFICACIÓN	CERTIFICADO	LEGAJO
Punta de alta tensión HP34111A	N/S: 4111A-4833	LEYCA 00609CIT	169
Multímetro Digital Agilent U1242A	Número de Serie MY49440063	SICE 01-19929/16	156
Analizador de Espectros Anritsu MS2724C	E-SAMS2724C-01	INTI OT 07-16017	171
Generador Picotest G5100A	TW00009301	-	155
Capacitor 50 Hz	E-CAP 50Hz-01	-	163
Bobina 50 Hz	E-BOB 50Hz-01	-	164

Realizado por:	Supervisado por:	Aprobado por:

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

LEYCA
Laboratorio de Ensayos y Calibración de Antenas

San Juan Bautista de La Salle 4397, Villa Martelli, B1603ALO Buenos Aires, Argentina
Tel.: 54-11-4709-8226 Fax: 54-11-4709-8236 Web: www.citedef.gob.ar

Jefe De Laboratorio: Ing. Norberto Dalmas Di Giovanni

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Nº 00706CIT

4. CONDICIONES DE VERIFICACIÓN

La incertidumbre de los valores de campo generado es de ± 1 dB.

Temperatura: 17ºC - 21ºC
Humedad: 25% - 53%
Fecha: 15/02/2019 - 18/02/2019

Villa Martelli, 18 de febrero de 2019

Ing. LEANDRO A. VIVES
MAT COPITEC Nº5646

Realizado por:	Supervisado por:	Aprobado por:

IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	Periodo:04/11/2019 a --/--/----	HOJA 1/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

1. Datos Generales

1.1. Tipo de Instalación **Estación Transformadora de energía eléctrica y línea de AT**

(marcar lo que corresponda)

1.1.1.	ET ó SE	X
1.1.2.	CT	
1.1.3.	Cable Subterráneo	
1.1.4.	Línea Aérea	X

1.1.4.1. Tipología **N/A**

3 x 132 kV	X
3 x 220 kV	
3 x 500 kV	
2 x 3 x 220 kV	
Otros:	

1.1.4.2. Cantidad de conductores: **N/A**

1.1.4.3. Corriente nominal [A]: **N195/123**

1.1.4.4. Tensión nominal [kV]: **132/66**

1.2. Identificación de la Instalación:	a) Código:		b) Nombre:	**E.T. LUJAN**
1.3. Lugar / Dirección:	**GPS 34º 35' 13.03" S ; 59º 06' 57.84" O**			
1.4. Fecha:	**04 de noviembre de 2019**			
1.5. Hora:	a) Inicial: **13:05**		b) Final:	**15:00**
1.6. Responsable de las mediciones:	a) Apellido: **Aguirre**		b) Nombre:	**Anibal**
1.7. Organismo / Empresa:	RnI Consultores			
1.8. Protocolo Nº:	**1724/98**			
1.9. Norma:	**SE 77/98**			

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 2/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

2.Instrumental de Medición Datos Generales

2.1. INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN DE CAMPO MAGNÉTICO

a) Marca:	b) Modelo:	c) Serie:
Sonda de Campo E y H Marca Holaday	**HI-3604**	**86570**

2.1.1. CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTAL

a) Fecha:	b) Método:	c) Emisor del certificado:	d) Fecha de vencimiento:
Se adjuntan certificados			

2.2. INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN DE CONDICIONES METEOROLOGICAS

a) Marca:	b) Modelo:	c) Serie:
Termohigrómetro Marca UNI-T	**UT333**	**C190828052**

2.2.1. CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTAL

a) Fecha	b) Método:	c) Emisor del certificado:	d) Fecha de vencimiento:
Se adjuntan certificados			

Firma:

Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

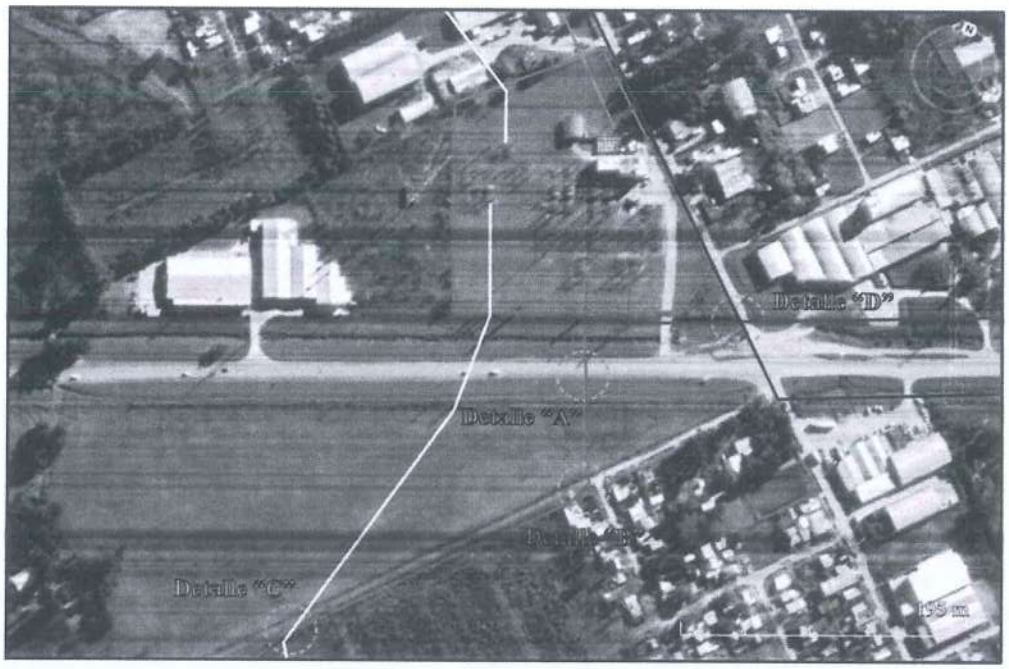
Aclaración:

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 3/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)



Referencias:
- ET Lujan
- 132 kV
- 66 kV
- 33 kV
- 13.2 kV

Firma:

Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

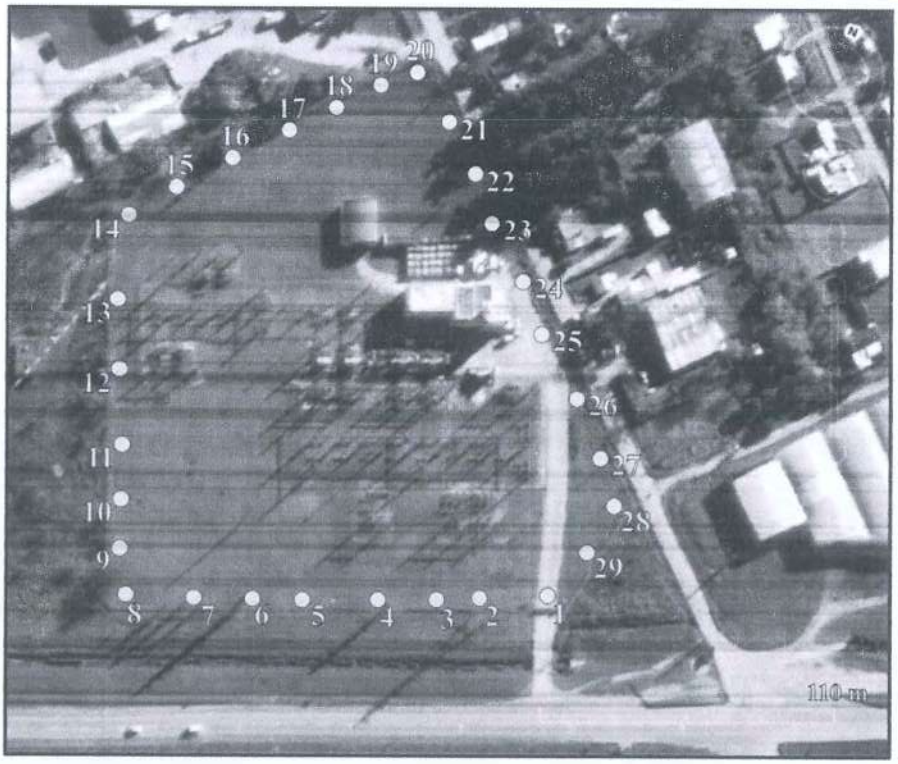
Aclaración:

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 4/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)



Referencias:

○ Punto Medido

Firma:

Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Aclaración:

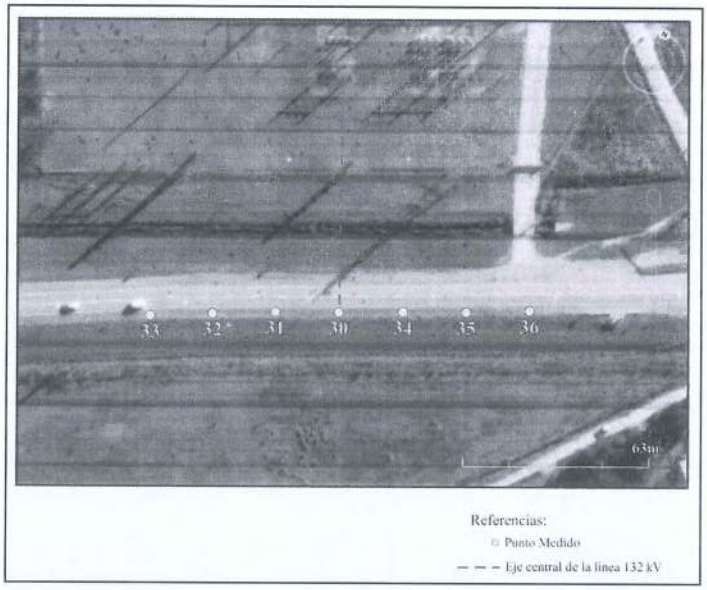
Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 5/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

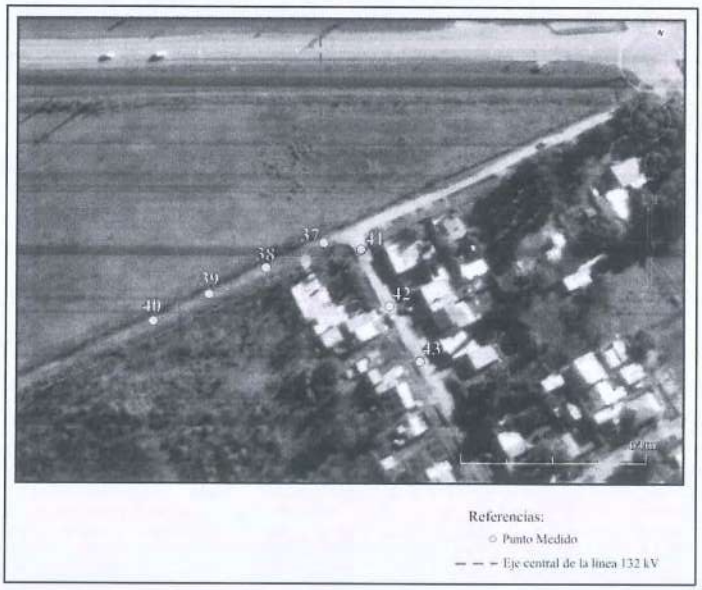
3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)

Detalle "A" – Perfil transversal Terna 132kV -



Detalle "B" – Entorno poblacional cercano a Terna 132kV -



Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre

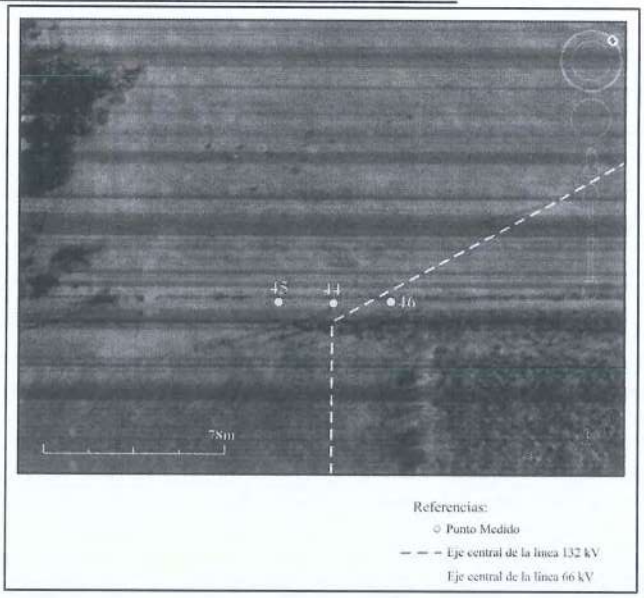
Matricula (s/corresp): Mat COPITEC Nº5184

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 6/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

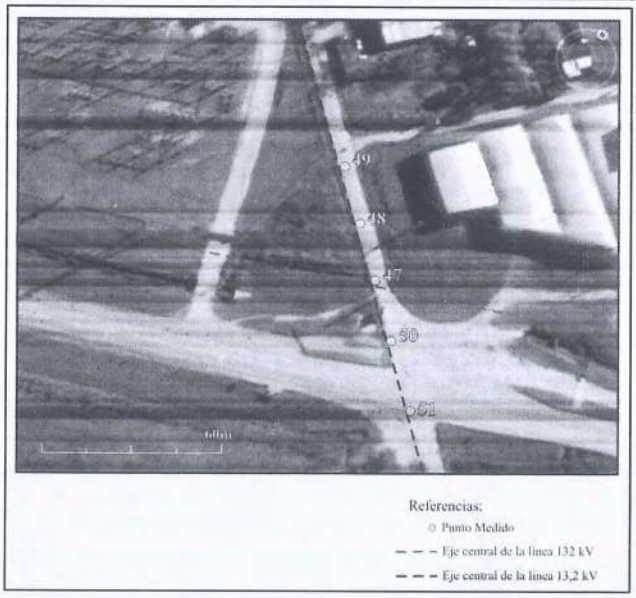
3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)

Detalle "C" – Intersección Terna 132kV con Terna 66kV -



Detalle "D" – Intersección de Terna 13,2kV con Doble Terna de 132kV y Ruta Nacional nº 5-



Firma:

Aclaración:

Matricula (s/corresp):

Ing. Anibal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 7/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

4. Resultados de las mediciones

4.1 Condiciones Ambientales
4.1.1. Temperatura [ºC]: 23,3
4.1.2. H.R.A. [%]: 79
4.1.3. Presión Atmosférica [hPa]: 1002,4

4.2 Valores Obtenidos
4.2.1*. Tensión actual [kV]: 132/66
2.2.2*. Corriente actual [A]: 195/123

		Inducción Magnética μT	Nivel máximo permitido μT	Observaciones
1	Punto Adicional	1	25	
2	Punto Adicional	1,3	25	Bajo Doble Terna 132kV
3	Punto Adicional	1	25	
4	Punto Adicional	0,6	25	Bajo Terna 132kV
5	Punto Adicional	0,1	25	
6	Punto Adicional	0,15	25	
7	Punto Adicional	1	25	Bajo Doble Terna 66kV
8	Punto Adicional	0,3	25	
9	Punto Adicional	0,3	25	
10	Punto Adicional	0,15	25	
11	Punto Adicional	0,1	25	
12	Punto Adicional	0,1	25	
13	Punto Adicional	0,06	25	
14	Punto Adicional	Menor a 0,05	25	

Firma:

Aclaración:

Matricula (s/corresp):

Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	Periodo: 04/11/2019 a --/--/----	HOJA 8/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

		Inducción Magnética μT	Nivel máximo permitido μT	Observaciones
15	Punto Adicional	Menor a 0,05	25	
16	Punto Adicional	Menor a 0,05	25	Bajo Terna 66kV
17	Punto Adicional	Menor a 0,05	25	
18	Punto Adicional	Menor a 0,05	25	
19	Punto Adicional	0,4	25	Bajo Terna 33kV
20	Punto Adicional	0,2	25	
21	Punto Adicional	0,4	25	
22	Punto Adicional	0,4	25	
23	Punto Adicional	0,4	25	
24	Punto Adicional	0,3	25	
25	Punto Adicional	0,3	25	
26	Punto Adicional	0,2	25	
27	Punto Adicional	0,2	25	
28	Punto Adicional	0,3	25	
29	Punto Adicional	0,4	25	
30	Punto Adicional	0,5	25	Bajo centro de la Terna 132kV
31	Punto Adicional	0,1	25	A 20mts del centro de la Terna 132kV
32	Punto Adicional	0,05	25	A 40mts del centro de la Terna 132kV
33	Punto Adicional	0,05	25	A 60mts del centro de la Terna 132kV
34	Punto Adicional	0,15	25	A 20mts del centro de la Terna 132kV
35	Punto Adicional	0,1	25	A 40mts del centro de la Terna 132kV
36	Punto Adicional	0,12	25	A 60mts del centro de la Terna 132kV

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 9/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

		Inducción Magnética μT	Nivel máximo permitido μT	Observaciones
37	Punto Adicional	0,32	25	Bajo centro de la Terna 132kV
38	Punto Adicional	0,2	25	A 20mts del centro de la Terna 132kV
39	Punto Adicional	1	25	A 40mts del centro de la Terna 132kV
40	Punto Adicional	1	25	A 60mts del centro de la Terna 132kV
41	Punto Adicional	0,14	25	A 20mts del centro de la Terna 132kV
42	Punto Adicional	Menor a 0,05	25	A 40mts del centro de la Terna 132kV
43	Punto Adicional	Menor a 0,05	25	A 60mts del centro de la Terna 132kV
44	Punto Adicional	0,38	25	Intersección Terna 132kV con Terna 66kV
45	Punto Adicional	0,3	25	A 20mts de la intersección de Terna 132kV con Terna 66kV
46	Punto Adicional	0,3	25	A 20mts de la intersección de Terna 132kV con Terna 66kV
47	Punto Adicional	2	25	Intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
48	Punto Adicional	1,1	25	A 20mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
49	Punto Adicional	0,8	25	A 40mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
50	Punto Adicional	0,9	25	A 20mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
51	Punto Adicional	0,8	25	A 40mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO I
AGENTE: EDEN S.A.	Periodo: 04/11/2019 a --/--/----	HOJA 10/10
CAMPO MAGNÉTICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

CONCLUSIONES

1. **El nivel de Campo Magnético verificado en la Estación Transformadora de energía eléctrica y líneas de AT bajo análisis NO supera los límites establecidos por la Regulación de referencia.**

2. **Las mediciones fueron realizadas dentro de una banda de incerteza de +/- 2 dB**

3. **QUE EL PRESENTE FORMULARIO, CON LOS VALORES MEDIDOS EN ET LUJAN, REPRESENTA LOS VALORES DE "COTA SUPERIOR" ESPERADOS A OBTENER EN LA ETAPA OPERATIVA DE LA ET ARECO II, DADO QUE LA MISMA, ES DE UNA MANEJO DE POTENCIA INFERIOR A LA ET LUJAN Y NO POSEE EL CAMPO DE TRASFORMADORES PUES ES SOLO UNA PLAYA DE MANIOBRAS, LOS CUALES DEBERÁN SER CORROBORADOS, CUANDO LA MENCIONADA ESTACIÓN ESTE EN FUNCIONAMIENTO NOMINAL.**

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre

Matricula (s/corresp): Mat COPITEC Nº5184

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo:04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 1/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

1. Datos Generales

1.1. Tipo de Instalación **Estación Transformadora de energía eléctrica y línea de AT**

(marcar lo que corresponda)

1.1.1.	ET ó SE	X
1.1.2.	CT	
1.1.3.	Cable Subterráneo	
1.1.4.	Línea Aérea	X

1.1.4.1. Tipología **N/A**

3 x 132 kV	X
3 x 220 kV	
3 x 500 kV	
2 x 3 x 220 kV	
Otros:	

1.1.4.2. Cantidad de conductores: **N/A**

1.1.4.3. Corriente nominal [A]: **195/123**

1.1.4.4. Tensión nominal [kV]: **132 /66**

1.2. Identificación de la Instalación:	a) Código:		b) Nombre:	**E.T. LUJAN**
1.3. Lugar / Dirección:	**GPS 34º 35' 13.03" S ; 59º 06' 57.84" O**			
1.4. Fecha:	**04 de noviembre de 2019**			
1.5. Hora:	a) Inicial:	**13:05**	b) Final:	**15:00**
1.6. Responsable de las mediciones:	a) Apellido:	**Aguirre**	b) Nombre:	**Anibal**
1.7. Organismo / Empresa:	RnI Consultores			
1.8. Protocolo Nº:	**1724/98**			
1.9. Norma:	**SE 77/98**			

Firma:

Aclaración: Ing. Anibal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	Periodo: 04/11/2019 a --/--/----	HOJA 2/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

2.Instrumental de Medición Datos Generales

2.1. INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN DE CAMPO ELÉCTRICO

a) Marca:	b) Modelo:	c) Serie:
Sonda de Campo E y H Marca Holaday	**HI-3604**	**86570**

2.1.1. CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTAL

a) Fecha:	b) Método:	c) Emisor del certificado:	d) Fecha de vencimiento:
Se adjuntan certificados			

2.2. INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN DE CONDICIONES METEOROLOGICAS

a) Marca:	b) Modelo:	c) Serie:
Termohigrómetro Marca UNI-T	**UT333**	**C190828052**

2.2.1. CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTAL

a) Fecha	b) Método:	c) Emisor del certificado:	d) Fecha de vencimiento:
Se adjuntan certificados			

Firma:

Ing. Anibal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

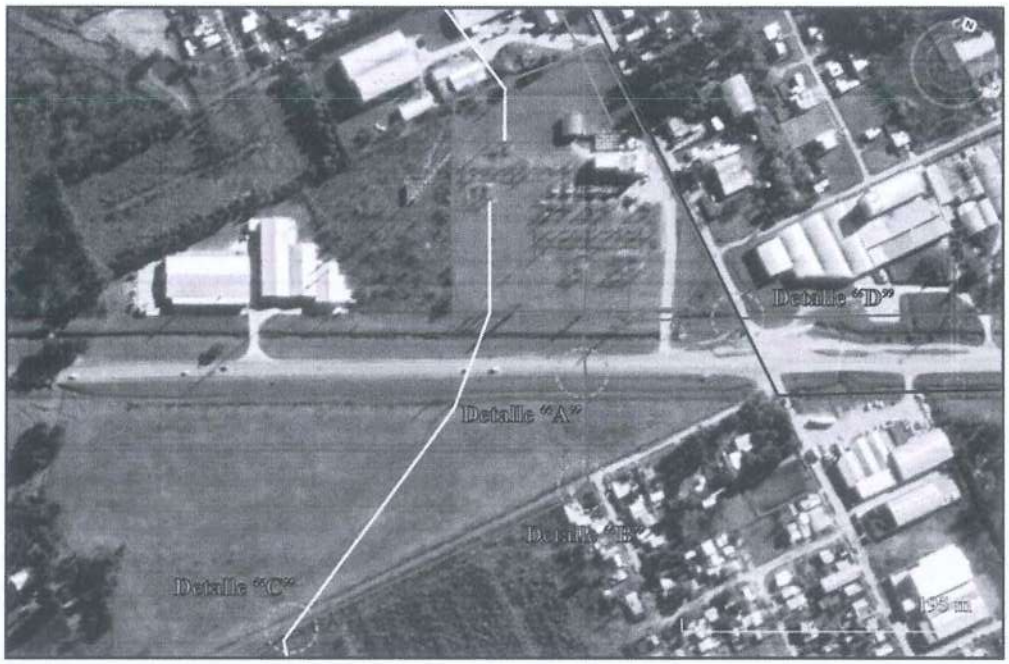
Aclaración:

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 3/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)



Referencias:
- ET Lujan
- 132 kV
- 66 kV
- 33 kV
- 13,2 kV

Firma:

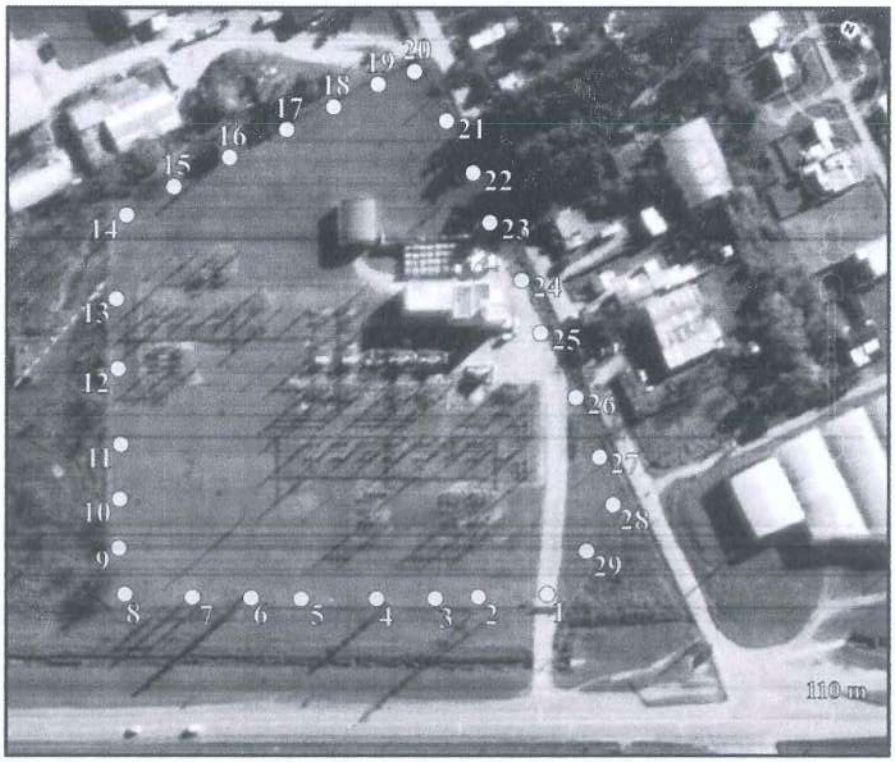
Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	Periodo: 04/11/2019 a --/--/----	HOJA 4/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)



Referencias:

○ Punto Medido

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

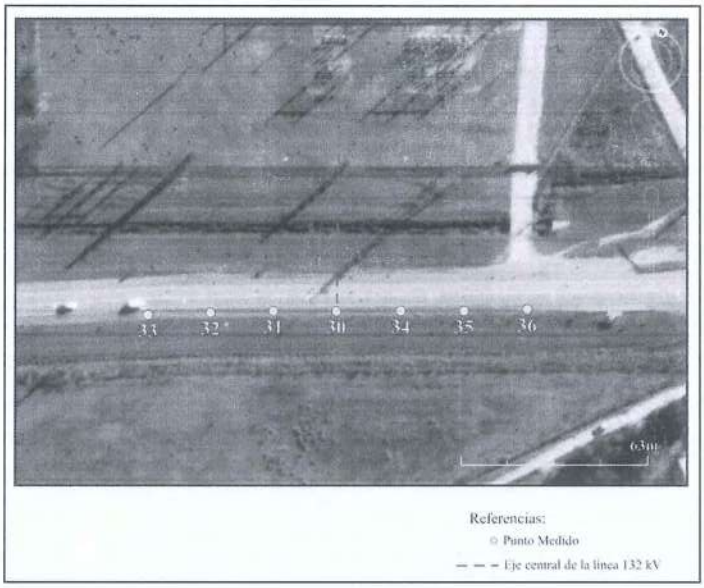
Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	Periodo: 04/11/2019 a --/--/----	HOJA 5/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

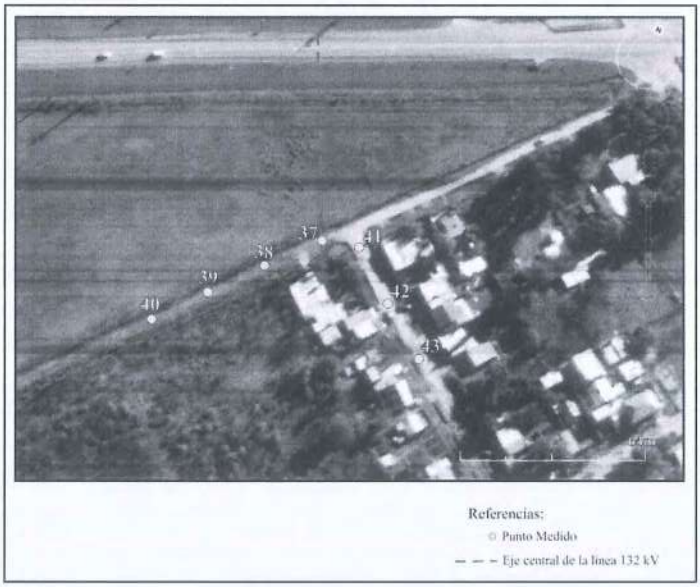
3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)

Detalle "A" – Perfil transversal Terna 132kV -



Detalle "B" – Entorno poblacional cercano a Terna 132kV -



Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

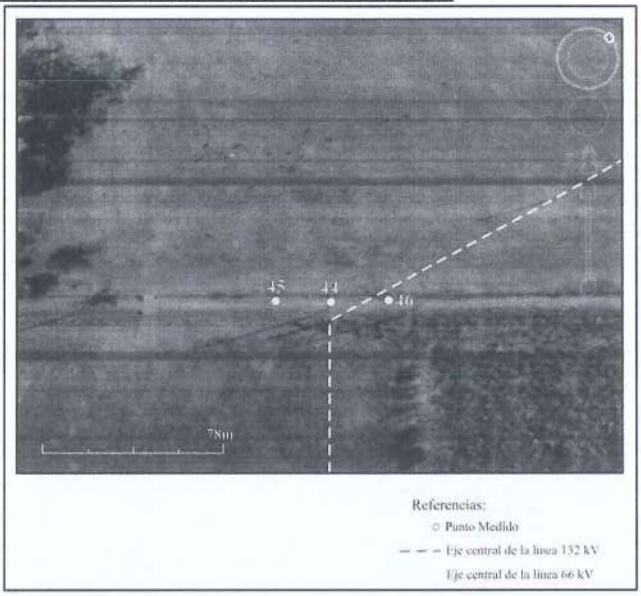
Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 6/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

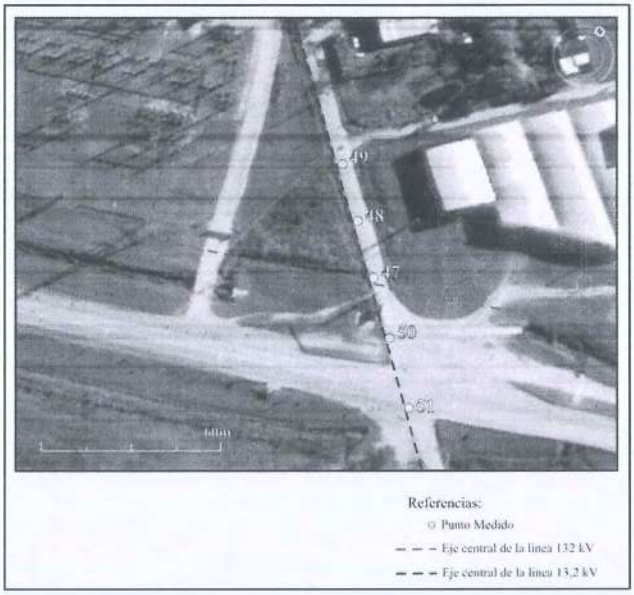
3. Grafico de Posicionamiento para la medición

(Indicar la posición de los puntos de medición respecto de la instalación, la nomenclatura asignada, y las fases)

Detalle "C" – Intersección Terna 132kV con Terna 66kV -



Detalle "D" – Intersección de Terna 13,2kV con Doble Terna de 132kV y Ruta Nacional nº 5-



Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	Periodo: 04/11/2019 a --/--/----	HOJA 7/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

4. Resultados de las mediciones

4.1 Condiciones Ambientales
4.1.1. Temperatura [ºC]: 23,3
4.1.2. H.R.A. [%]: 79
4.1.3. Presión Atmosférica [hPa]: 1002,4

4.2 Valores Obtenidos
4.2.1*. Tensión actual [kV]: 132/66
2.2.2*. Corriente actual [A]: 195/123

		Campo Eléctrico *V/m*	Nivel máximo permitido *V/m*	Observaciones
1	Punto Adicional	1450	3000	
2	Punto Adicional	1500	3000	Bajo Doble Terna 132kV
3	Punto Adicional	83	3000	
4	Punto Adicional	1700	3000	Bajo Terna 132kV
5	Punto Adicional	73	3000	
6	Punto Adicional	113	3000	
7	Punto Adicional	1300	3000	Bajo Doble Terna 66kV
8	Punto Adicional	25	3000	
9	Punto Adicional	48	3000	
10	Punto Adicional	78	3000	
11	Punto Adicional	38	3000	
12	Punto Adicional	36	3000	
13	Punto Adicional	56	3000	
14	Punto Adicional	16	3000	

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 8/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

		Campo Eléctrico *V/m*	Nivel máximo permitido *V/m*	Observaciones
15	Punto Adicional	78	3000	
16	Punto Adicional	400	3000	Bajo Terna 66kV
17	Punto Adicional	48	3000	
18	Punto Adicional	34	3000	
19	Punto Adicional	190	3000	Bajo Terna 33kV
20	Punto Adicional	250	3000	
21	Punto Adicional	220	3000	
22	Punto Adicional	260	3000	
23	Punto Adicional	170	3000	
24	Punto Adicional	140	3000	
25	Punto Adicional	310	3000	
26	Punto Adicional	310	3000	
27	Punto Adicional	290	3000	
28	Punto Adicional	310	3000	
29	Punto Adicional	200	3000	
30	Punto Adicional	2300	3000	Bajo centro de la Terna 132kV
31	Punto Adicional	420	3000	A 20mts del centro de la Terna 132kV
32	Punto Adicional	200	3000	A 40mts del centro de la Terna 132kV
33	Punto Adicional	110	3000	A 60mts del centro de la Terna 132kV
34	Punto Adicional	380	3000	A 20mts del centro de la Terna 132kV
35	Punto Adicional	160	3000	A 40mts del centro de la Terna 132kV
36	Punto Adicional	180	3000	A 60mts del centro de la Terna 132kV

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 9/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

		Campo Eléctrico *V/m*	Nivel máximo permitido *V/m*	Observaciones
37	Punto Adicional	2200	3000	Bajo centro de la Terna 132kV
38	Punto Adicional	1700	3000	A 20mts del centro de la Terna 132kV
39	Punto Adicional	1750	3000	A 40mts del centro de la Terna 132kV
40	Punto Adicional	1750	3000	A 60mts del centro de la Terna 132kV
41	Punto Adicional	120	3000	A 20mts del centro de la Terna 132kV
42	Punto Adicional	55	3000	A 40mts del centro de la Terna 132kV
43	Punto Adicional	28	3000	A 60mts del centro de la Terna 132kV
44	Punto Adicional	1600	3000	Intersección Terna 132kV con Terna 66kV
45	Punto Adicional	1600	3000	A 20mts de la intersección de Terna 132kV con Terna 66kV
46	Punto Adicional	1600	3000	A 20mts de la intersección de Terna 132kV con Terna 66kV
47	Punto Adicional	1200	3000	Intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
48	Punto Adicional	260	3000	A 20mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
49	Punto Adicional	136	3000	A 40mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
50	Punto Adicional	270	3000	A 20mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV
51	Punto Adicional	220	3000	A 40mts de la intersección Doble Terna 132kV con Terna 13,2kV

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

MEDICION DE PARAMETROS AMBIENTALES - Res. ENRE Nº 555/01		FORMULARIO H
AGENTE: EDEN S.A.	**Periodo: 04/11/2019 a --/--/----**	HOJA 10/10
CAMPO ELÉCTRICO – (Res. ENRE Nº 1724/98 y CISPR 18-1; 18-2 y 18-3)		

1. **El nivel de Campo Eléctrico verificado en la Estación Transformadora de energía eléctrica y líneas de AT bajo análisis NO supera los límites establecidos por la Regulación de referencia.**

2. **Las mediciones fueron realizadas dentro de una banda de incerteza de +/- 2 dB**

3. **QUE EL PRESENTE FORMULARIO, CON LOS VALORES MEDIDOS EN ET LUJAN, REPRESENTA LOS VALORES DE "COTA SUPERIOR" ESPERADOS A OBTENER EN LA ETAPA OPERATIVA DE LA ET ARECO II, DADO QUE LA MISMA, ES DE UNA MANEJO DE POTENCIA INFERIOR A LA ET LUJAN Y NO POSEE EL CAMPO DE TRASFORMADORES PUES ES SOLO UNA PLAYA DE MANIOBRAS, LOS CUALES DEBERÁN SER CORROBORADOS, CUANDO LA MENCIONADA ESTACIÓN ESTE EN FUNCIONAMIENTO NOMINAL.**

Firma:

Aclaración: Ing. Aníbal Aguirre
Mat COPITEC Nº5184

Matricula (s/corresp):

G O B I E R N O DE LA P R O V I N C I A DE B U E N O S A I R E S
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número: IF-2021-22869496-GDEBA-DGAOPDS

LA PLATA, BUENOS AIRES
Viernes 3 de Septiembre de 2021

Referencia: EDEN SA 2/9/2021 DPEIA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 285 pagina/s.

Doris Sancho
Jefa de Departamento
Dirección General de Administración
Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible