CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Contenido

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN. 2

1. Nombre y ubicación del proyecto. 2
2. Objetivos y alcance del proyecto. 2
3. Organismos – Profesionales intervinientes. 2

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN.

1. Nombre y ubicación del proyecto.

Se trata del proyecto, construcción, montaje y puesta en servicio de la nueva subestación N° 364 – TRUJUI de 220/13,2 kV y de la construcción de dos nuevos electroductos de 220 kV, N° 045/047, para vincular la futura subestación con la red de alta tensión de **edenor**.

La misma se ubicará sobre la calle Dalmacio Sánchez entre las calles Manuel Gálvez y Ricardo Gutiérrez (34°35'38" S - 58°45'44" O), localidad de Trujui, partido de Moreno (Partido: 74, Circunscripción: III, Sección: Rural, Parcela: 319 f).

En el plano N° 364A6107 se observa la imagen satelital de implantación.

2. Objetivos y alcance del proyecto.

La puesta en servicio de esta nueva subestación asegurará el abastecimiento en condiciones de calidad adecuadas a los usuarios existentes y futuros de las localidades de Trujui, Moreno y Paso del Rey. A su vez, de manera indirecta, se beneficiarán las localidades de San Miguel y Muñiz, con una mejora en la calidad del suministro, debido a descargas de las redes de distribución (13,2 kV).

Desde el punto de vista de la red de subtransmisión (132/13,2 kV) permitirá descargar las subestaciones Catonas y Muñiz, esta última actualmente saturada, con riesgo de abastecimiento y sin posibilidad de otorgar suministro a futuros incrementos en la demanda.

Dentro del área de influencia de la futura subestación son abastecidos unos 50.000 usuarios residenciales y unos 350 medianos clientes, comercios e industrias, entre los que se destacan: Cerámica Stefani, Parque Industrial Franco del Oeste, Cooperativa de Trabajo Avícola Moreno, Industria Plástica Bernabó S.A., Hipermercado Carrefour, Hipermercado Changomas, entre otros.

3. Organismos – Profesionales intervinientes.

- Ejecutor del proyecto: Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte Sociedad Anónima (EDENOR S.A.)

Sede Social: Avda. del Libertador 6363 - C1428ARG - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Inscripta en IGJ el 3/08/92, N° 7041, L° 111 T° A.

Teléfono: +54 11 4346 5400

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Representante legal: Ing. Pablo O. Cabral

Subgerente Coordinación Técnica y Medio Ambiente.

pcabral@edenor.com | +54 11 4346 5255 | +54 911 3691 8678

Av. del Libertador 6363. C1428ARG, Bs. As., Argentina / edenor.com

- Representante Técnico: Lic. Leandro Damián Mory

Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo - Registro RUPAYAR RUP-000080

Blanco Encalada 4904 1er. piso "Of "D" Bs. As., Argentina.

- Profesional Interviniente: Ing. Silvana F. Feliciani.

sfeliciani@edenor.com | +54 11 4346 5438 | +54 911 5314 8008

Av. del Libertador 6363. C1428ARG, Bs. As., Argentina / edenor.com

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Contenido

CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 2
1. Análisis de las alternativas. 2
1.1. Montaje de la subestación. 2
1.2. Montaje del electroducto de vinculación. 2
2. Memoria descriptiva del proyecto. 2
2.1. Montaje de la subestación. 2
- **Obras civiles.** 3
- **Obras electromecánicas.** 4
- **Cronogramas de obra preliminar.** 6
2.2. Montaje del electroducto de vinculación. 6
- **Características generales.** 6
- **Fase constructiva.** 7
- **Cronogramas de obra preliminar.** 8

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1. Análisis de las alternativas.

1.1. Montaje de la subestación.

La única alternativa considerada para el montaje de la subestación N° 364 – TRUJUI es la que se presenta en el plano N° 364A6107, que como se mencionó anteriormente, el predio se encuentra ubicado en la localidad de Trujui, partido de Moreno, provincia de Bs. As.

Este predio fue adquirido por **edenor** y la ubicación elegida se considera estratégica desde el punto de vista de la conectividad ya que el predio se encuentra atravesado por las LAT 045/047, facilitando de esta manera la conexión de la nueva subestación a la red.

Por otro lado, respecto a la accesibilidad, la ubicación se encuentra a pocos metros de la RP N° 23 y aproximadamente a 5 km de la RP N° 25 y 6,6 km de la RN N° 7 (Acceso Oeste), contando de esta forma con vías de acceso adecuadas principalmente para el traslado de maquinarias e instalaciones en la etapa de construcción.

1.2. Montaje del electroducto de vinculación.

La única alternativa considerada para la construcción y montaje del electroducto es la que se detalla en el plano 045A6101. Esto se debe a que el mismo discurrirá dentro del predio de la futura subestación y se conectará con las líneas 045/047 ya existentes y que conectan con las SS.EE. Rodríguez y Morón.

Para realizar tal vinculación se instalarán dos estructuras tubulares con el fin de hacer la transición de la LAT al CS. Las nuevas estructuras tubulares se montarán en las cercanías del piquete N° 51 de la LAT 2 x 220 kV N° 045/047, y quedarán dentro del área de la futura S.E.

2. Memoria descriptiva del proyecto.

2.1. Montaje de la subestación.

Se trata de la instalación y puesta en servicio de la nueva subestación N° 364 – TRUJUI de 220/13,2 kV, que se ubicará sobre la calle Dalmacio Sánchez, localidad de Trujui, partido de Moreno, provincia de Bs. As., tal como se indica en el plano N° 364A6107.

La nueva subestación será alimentada con las ternas de 220 kV N° 45 y N° 47 que vinculan las SS.EE. Rodríguez con Morón.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Tendrá dos transformadores de 220/13,2 kV, 80 MVA, que alimentarán a dos tableros de 13,2 kV, formados por 4 (cuatro) secciones de 9 (nueve) salidas cada una.

Para la maniobra y protección de los transformadores se utilizarán Interruptores aislados en SF_6 y seccionadores de 220 kV aislados en aire, contando con un sistema de protección, maniobra y auxiliares en BT asociado a estas funciones.

El conjunto se complementa con un sistema de comunicaciones, que permitirán telecomandar la subestación desde el centro de control de **edenor**.

En el plano N° 364A6203 se indica la planta general de la subestación.

- **Obras civiles.**

El detalle global de las obras a realizar se menciona a continuación y se pueden observar en el plano N° 364A6203.

a) Construcción del edificio de comando y control.

Formado por los siguientes locales:

- Sala de celdas de 13,2 kV.
- Sala de comando y telecontrol y servicios auxiliares.
- Sala de baterías.
- Celdas de transformadores de servicios internos.
- Sanitarios, vestuarios y salas auxiliares.

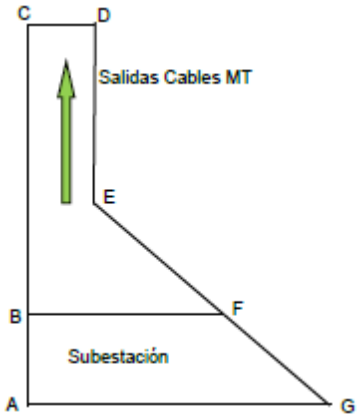
b) Playa de 220 kV.

- 2 (dos) bases para transformadores de potencia.
- 2 (dos) bases para interruptores tripolares.
- 2 (dos) bases para seccionadores tripolares con PAT.
- 2 (dos) bases para terminales de cables de 220 kV.
- 2 (dos) bases para armarios playa intemperie.
- Bases y columnas de sostén de artefactos de iluminación y de hilos de guardia; canales y cañeros para cables de MT y multifilares; pavimentos y caminos; malla de puesta a tierra; sistemas de iluminación (normal y de emergencia); sistemas de drenaje y desagüe; cerco perimetral con accesos; casilla para extintores.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

c) Terreno.

El terreno adquirido por **edenor** tiene la forma irregular indicada a continuación:



Por la parte rectangular alargada saldrán los cables de MT hacia el arroyo Las Catonas y la implantación de la subestación se realizará en el sector demarcado por los puntos ABFG.

d) Muro exterior.

El muro exterior estará formado por mampostería de ladrillo visto rasado y estructura de H°A° a la vista, con remates en acornisamiento ladrillero. Se apoyará sobre un zócalo de baldosones de hormigón simple, colocados en forma vertical logrando su integración con la vereda externa. Ver plano N° 364A6203 (hoja N° 4).

El portón exterior será de chapa rematando en su parte superior en forma ojival enfatizada por una abertura de tipo artístico.

Sobre el cerco de mampostería se colocará alambre romboidal de dos metros de altura y se finalizará con tres hilos de alambre galvanizados con púas.

- **Obras electromecánicas.**

a) Playa de 220 kV.

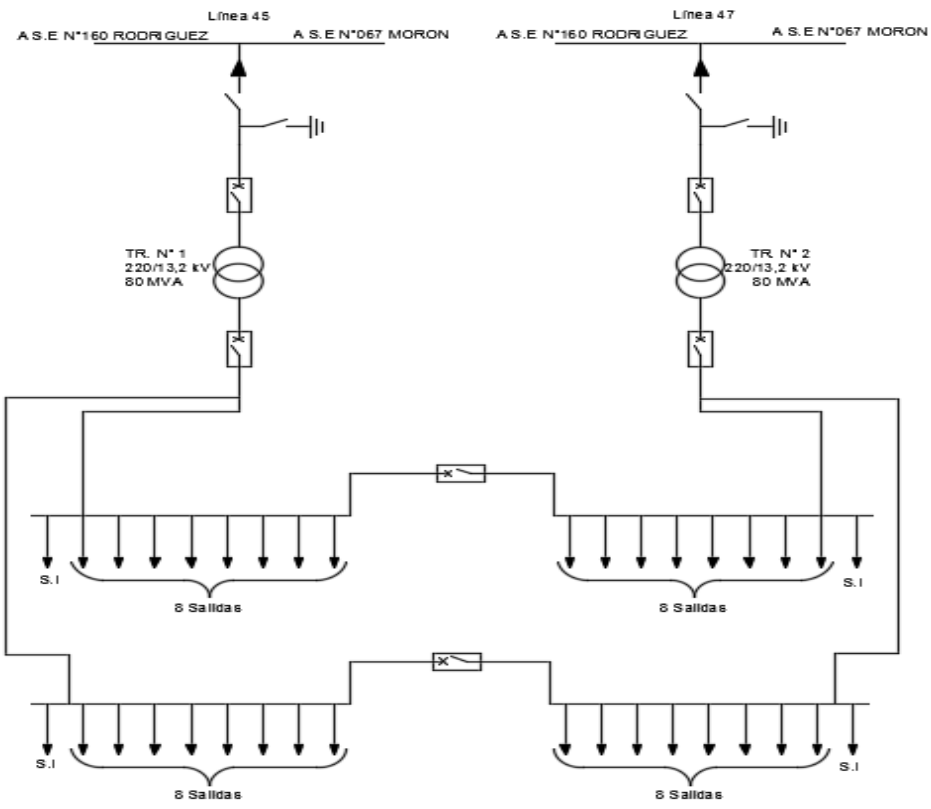
- 2 (dos) transformadores de 220/13,2 kV – 80 MVA.
- 2 (dos) Interruptores tripolares de 220 kV, 3150 A.
- 2 (dos) seccionadores tripolares de 220 kV polos paralelos, 1600 A, con cuchillas de puesta a tierra.
- 4 (cuatro) bancos de capacitores de 13,2 kV.
- 6 (seis) terminales de 220 kV.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

b) Edificio de comando y control.

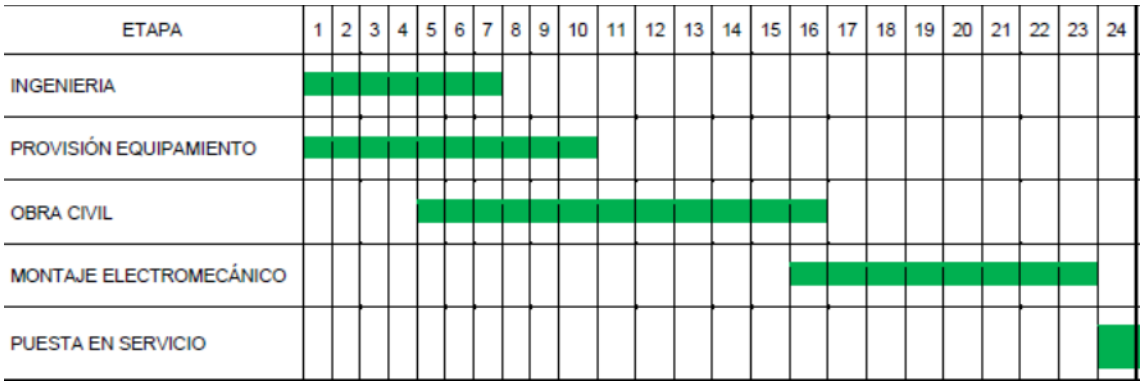
- 1 (uno) tablero de 13,2 kV completo formado por:
  - 16 (dieciséis) celdas de salida.
  - 2 (dos) celdas para conexión de bancos de capacitores y transformadores de servicios internos.
  - 2 (dos) celdas de entrada transformador.
  - 2 (dos) celdas de medición de tensión.
  - 1 (uno) celda de acoplamiento.
  - 1 (uno) conducto de recolección y escape de gases.
- 1 (uno) conjunto de tableros intermediarios de control y medición, unidad central de telecontrol, tableros centrales de comunicaciones.
- 2 (dos) transformadores de servicios auxiliares 13,2/0,4 kV – 200 kVA.
- 1 (uno) conjunto de tableros de servicios auxiliares de 220/380 VCA, 200 VCC y 48 VCC, con sus correspondientes rectificadores y baterías de 200 VCC y 48 VCC.

c) Esquema unifilar.



Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- **Cronogramas de obra preliminar.**



2.2.Montaje del electroducto de vinculación.

La obra consiste en la construcción de 2 (dos) nuevos electroductos simple terna de cable subterráneo de 220 kV, aislación seca XLPE con conductor de aluminio de 800 mm². El objetivo es vincular las LAT doble terna existente N° 045/047 con la futura S.E. N° 364 – TRUJUI.

En el plano N° 045A6100 se observa el croquis de ubicación de las ternas y de la futura subestación.

- **Características generales.**

a) Cable de aislación sintética sólida.

- Tensión: 220 kV.
- Sección: 800 mm^2.
- Tipo de conductor: Aluminio.
- Tipo de aislación: sintética sólida (XLPE).
- Disposición de los conductores: tresbolillo.
- Disposición de las ternas: en macizos de hormigón H-17 con ductos de polietileno de alta densidad 230 mm de diámetro, ubicados en tresbolillo según plano N° 000S5104.

b) LAT 220 kV a intervenir.

- Tensión: 220 kV.
- Sección del conductor: Al/Ac 300/50 mm^2.
- Disposición: 2 (dos) conductores por fase.
- Tipo de aislación: aisladores de cadena de vidrio.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Disposición de las ternas: doble terna coplanar vertical, ubicadas una a cada lado de la torre.
- Tipo de torres: estructura reticulada doble terna tipo mástil.

c) Perfiles de campo magnético.

Dado que las acometidas de AT se desarrollan en su totalidad dentro del predio de la S.E. y lejos de la línea municipal, no se alterarán los valores de CEM presentes en la vía pública producto de las nuevas instalaciones.

- **Fase constructiva.**

<u>Obras LAT – Estructuras tubulares</u>.

- **Excavación y hormigonado de fundaciones.**

La excavación de la fundación de la estructura se ejecutará en forma manual. Las mismas se realizarán dentro del predio de la S.E., próximas al piquete existente.

- **Fabricación y transporte de estructuras.**

Las estructuras tubulares se construirán en fábricas dispuestas para tal fin.

El transporte hasta su lugar de emplazamiento se hará con camión y semirremolque extensible de hasta 30 metros de largo y para la descarga de las estructuras se utilizará grúa independiente.

- **Montaje de estructuras.**

Para el montaje de la estructura se posicionará una grúa en el lugar, previo despeje de la zona, y se procederá al izaje y empotramiento de estas en la fundación. La duración de esta tarea es de aproximadamente 1 (uno) hora.

- **Montaje de ménsulas y accesorios.**

El montaje de las ménsulas, accesorios y aisladores en las estructuras se realizarán utilizando una grúa que se posicionará en el lugar, previo despeje de la zona; la duración de esta tarea es de aproximadamente 2 (dos) horas por columna.

<u>Obra Cable Subterráneo</u>.

- **Sondeos.**

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Previo a la ejecución de las excavaciones de las zanjas se realizarán sondeos a efectos de relevar los obstáculos e instalaciones existentes en el subsuelo, y así poder definir el eje de la nueva instalación.

- **Excavación de zanjas y macizo de hormigón.**

La excavación de las zanjas, en la que se construirá el macizo de hormigón, será realizada en forma manual. Un 50% a cielo abierto y un 50% en túnel, utilizándose los medios más adecuados y adoptando las precauciones indispensables para no producir daños ni deterioros en instalaciones existentes en el subsuelo.

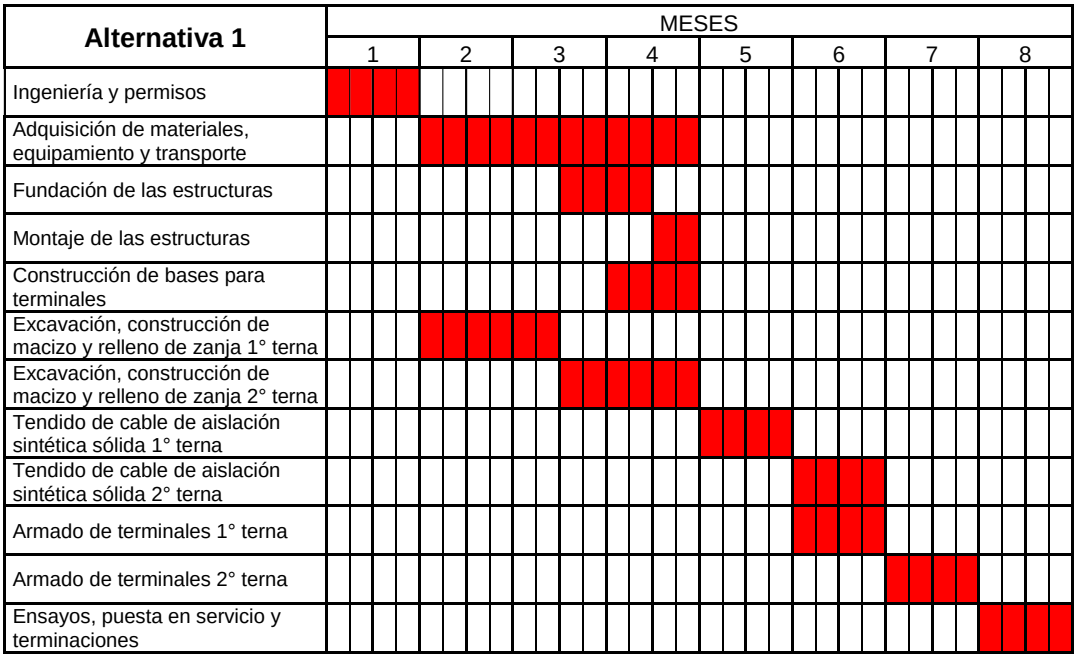
Durante las horas nocturnas y diurnas donde no se esté trabajando en las zanjas, las mismas estarán valladas y cubiertas con rejillas de madera y/o chapones de acero.

El tapado de las zanjas se realizará en forma manual y la compactación se realizará en forma mecánica, en capas, utilizando pisón neumático.

Para evitar la dispersión de la tierra proveniente del zanjeo, se utilizarán los métodos aprobados por el municipio correspondiente como ser, cajones desmontables de madera con juntas de perfecto cierre. Las dimensiones de estos serán aproximadamente 1 m de ancho por 2,5 m de largo y se ubicarán de manera tal que permitan escurrir el agua de lluvia.

Para cada terna se construirá un macizo de hormigón.

- **Cronogramas de obra preliminar.**



Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 3

CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Contenido

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE. 2
1. Descripción del sitio. 2
2. Área de influencia 3
3. Medio físico 4
3.1. Geología. 4
3.2. Fisiografía. 6
3.3. Geomorfología. 6
3.4. Hidrogeología. 7
3.5. Hidrología. 8
3.6. Edafología. 12
3.7. Condiciones climáticas. 13
4. Medio biológico 17
4.1. Vegetación y Flora 17
4.2. Fauna. 18
5. Medio antrópico. 18
5.1. Aspectos demográficos. 18
5.2. Historia y contexto socio-urbanístico. 19
5.3. Nivel socioeconómico y cultural de la población 20
5.4. Economía y empleo 21
5.5. Infraestructura existente 22

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE.

1. Descripción del sitio.

El proyecto en cuestión se encuentra ubicado en el partido de Moreno, y la construcción de la futura subestación N° 364 – TRUJUI como su electroducto de vinculación se realizará en la localidad homónima.

Localidad de Trujui – Partido de Moreno

Trujui es la segunda ciudad de importancia del partido de Moreno, en la provincia de Buenos Aires. Se ubica a 48 km al oeste de la Ciudad de Buenos Aires y tiene una superficie de 2.427 hectáreas.

La ciudad está conformada por los siguientes límites:

– Al Norte: las calles Hidalgo y Tres de Febrero y el río de la Reconquista.

– Al Sur: Puente Márquez y las calles Puerto de Palos, El Jagüel, Manuel Belgrano, José Ingenieros, Conscripto Berardi y Avenida del Libertador.

– Al Este: el río de la Reconquista.

– Al Oeste: las calles Don Bosco, Teniente General Richieri, Los Olmos, Portugal, Juana Azurduy, Bariloche y Baigorria.

- **Patrimonio cultural.**

Patrimonio cultural es todo aquello con lo que una comunidad se identifica, más allá de su valor utilitario, y considera digno de ser conservado. Está directamente relacionado con la identidad de un pueblo, situaciones que lo definen como una identidad, como grupo en donde interviene como condición indispensable la memoria colectiva.

En la provincia de Buenos Aires, el Instituto Cultural es el encargado de asistir al ejecutivo provincial en el diseño, ejecución y supervisión de las políticas provinciales en materia conservación, promoción, enriquecimiento, difusión y extensión del patrimonio histórico y artístico-cultural.

El proyecto que nos ocupa no produce afectación del patrimonio histórico/cultural de la zona ya que la obra no involucra monumentos, bienes inmuebles y muebles que se identifiquen con valor estético, arquitectónico y/o arqueológico, como así tampoco modifica panoramas apreciados por la comunidad o declarados de interés público por autoridades competentes.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- **Áreas destinadas a reserva, parque y otras áreas protegidas.**

La provincia de Buenos Aires posee una Dirección de Áreas Naturales Protegidas, cuyo propósito principal es la preservación y conservación de los ecosistemas bonaerenses.

Mediante la Ley N° 10907 se declara de interés público la conservación de las áreas naturales, declaradas como reservas naturales aquellas áreas de superficie y/o cuerpos de agua existentes en la provincia que, por razones de interés general, deban sustraerse de la libre intervención humana a fin de asegurar la existencia a perpetuidad de unos o más elementos naturales o la naturaleza en su conjunto, por lo cual se declara de interés público su protección y conservación.

Dentro del área de realización del proyecto no se encuentran áreas destinadas a reservas, parques o áreas protegidas.

2. Área de influencia.

La determinación del área de influencia de un proyecto consiste en identificar los componentes ambientales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán tanto en la fase constructiva como en la de operación, distinguiéndose dos zonas:

Área de influencia directa:

Comprende el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales de forma directa, es decir, aquellos que ocurren en el mismo sitio en que se produjo la acción generadora del mismo, y al instante o en el tiempo cercano del momento de la acción que provocó el impacto.

Se hace referencia al aspecto físico que será ocupado permanentemente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida para la nueva subestación y su electroducto de vinculación.

En cuanto al entorno directo, el predio donde será construida la futura S.E. TRUJUI y su electroducto se trata de un área abierta que se encuentra delimitada por medio de un alambrado perimetral por la calle Dalmacio Sánchez, entre el arroyo Las Catonas y la calle Joaquín V. González.

De acuerdo a lo relevado in situ, se observaron los paisajes característicos de un área residencial y la población predominante, cuya densidad es baja, es de nivel socioeconómico bajo, evidenciado por el tipo de vivienda, las calles aledañas son de tierra y las veredas no están consolidadas.

La distancia de la nueva subestación a las localidades más cercanas se detalla a continuación:

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Localidad de Moreno: 8,4 km
- Localidad de San Miguel: 6,0 km
- Localidad de Paso del Rey: 5,0 km.
- Ciudad de Buenos Aires: 48 km

Área de influencia indirecta:

Es el espacio físico que no se encuentra estrechamente relacionado con las actividades del proyecto, pero se ve afectado por otros componentes ambientales perturbados directamente.

Como influencia indirecta se considera la totalidad de la provincia de Buenos Aires.

En este sentido las afectaciones serán en su mayoría positivas debido principalmente a la provisión de energía una vez operando la nueva subestación.

3. Medio físico.

Los recursos naturales que se desarrollan sobre la traza de la obra corresponden a los del medio físico (geología, suelos, aguas subterráneas, aguas superficiales y clima) que, si bien han sido modificados por el desarrollo del proceso semiurbano, igualmente definen elementos de importancia para los proyectos de ingeniería como el que nos ocupa.

3.1. Geología.

La secuencia estratigráfica de la región es relativamente sencilla. Podría resumirse en una pila de sedimentos, en su mayoría continentales, que se apoyan sobre un basamento cristalino fracturado. Dentro de la secuencia estratigráfica sólo afloran las secciones sedimentarias más modernas. Esto se debe a que el paisaje de la Región Pampeana no ha estado sujeto a fenómenos tectónicos de plegamiento o alzamiento, lo cual tiene su relación con el relieve de tipo llanura levemente ondulada.

Dentro de la región pampeana las capas que forman parte de la secuencia estratigráfica son aquellas pertenecientes a las siguientes formaciones (nombradas de la más joven a la más antigua): Pospampeana (Platense, Querandinense y Lujanense), Pampeana (Bonaerense y Ensenadense) y Puelchense.

En aquella zona de la región pampera cercana a la costa del Río de la Plata, la cual tiene relación con el área del proyecto, se puede establecer una clara vinculación entre las características geomorfológicas y las estratigráficas.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Formación Pospampeana: se dispone aflorante en los principales cauces tributarios del Río de la Plata. Aquellos paleosuelos que se presentan en superficie son los que corresponden a los pisos Lujanense, Platense y Querandinense de la formación Pospampeana; los cuales se encuentran ubicados sobre los paleosuelos de la formación Pampera (Intermedio e Inferior); los cuales a su vez están sobre los paleosuelos de la formación Puelchense.

Dichos paleosuelos están sometidos a frecuentes procesos de inundación, sepultamientos y decapitaciones. La zona de depositación pospampeana responde en líneas generales a un conjunto estratigráfico de paleosuelos finos superpuestos, originados principalmente en ciclos climáticos interglaciares y glaciales (Lujanense, Querandinense y Platense) representativos de cambios en la posición de la línea de costa (nivel de base).

El Lujanense se corresponde a un período frío vinculado a un período glacial, con la costa muy alejada de la posición actual, mientras que el Querandinense es representativo de una ingresión marina interglaciar originada en el derretimiento de los casquetes glaciares, llegando a penetrar profundamente en los ríos y arroyos tributarios al Río de la Plata. Los depósitos Platenses por su parte son limos loéssicos depositados en ambientes comparables con el actual.

Actualmente los depósitos arcillosos orgánicos progradantes del Delta del Paraná avanzan sobre la costa del Río de La Plata llegando a la altura de San Isidro mientras que aguas abajo del Riachuelo, sobre la costa del Río de La Plata se depositan limos y limos arenosos finos propios de barras costeras generadas por las corrientes de deriva costeras (Sudestadas).

Formación Pampeana: en esta formación los horizontes más antiguos, pertenecientes a la formación Ensenadense, están situados en las cotas más bajas; mientras que los horizontes más jóvenes de la formación Bonaerense se encuentran en las cotas más altas del terreno.

La formación Pampeana está conformada por paleosuelos que se caracterizan por su buena consistencia debida a los procesos previos de consolidación. Se puede dividir en tres horizontes superpuestos (de más jóvenes a más antiguos):

- Horizonte superior, corresponde al piso Bonaerense. Su color es castaño y es de tipo arcilloso. Se lo puede caracterizar como un suelo, firme, plástico y a veces expansivo. La napa profunda se encuentra situada hasta un máximo de 10 m. por debajo del terreno natural.
- Horizonte intermedio, pertenece al piso Ensenadense Superior. Posee el mismo color que el anterior horizonte y es del tipo limoso y limo-arenoso. Es poco plástico, muy cohesivo y duro debido a la presencia de impregnaciones calcáreas nodulares o mantiformes llamadas “toscas”.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Horizonte inferior, se corresponde con el piso Ensenadense Inferior. Es una unidad de subsuelo no aflorante en ningún sitio (al igual que todas las unidades estratigráficas que se encuentran por debajo de ella). Presenta un color gris-verdoso y su granulometría es arcillosa. Son suelos muy consistentes debido a los procesos de preconsolidación a los que han estado sujeto. Es de destacar sus características que van de plástico a muy plástico y puede presentar laminación horizontal. Es de baja permeabilidad vertical, constituyéndose en confinante de las arenas acuíferas subyacentes (que conformarán el acuífero Puelchense) hacia las que pasa hacia abajo en transición. En algunos puntos posee muy escaso espesor o se encuentra ausente, permitiendo la comunicación de los acuíferos libre y confinado.

Formación Puelchense: se ubica por debajo de la formación Pampeana (superior, intermedio e inferior), y está conformada típicamente por arenas claras, limpias, acuíferas y confinadas.

3.2. Fisiografía.

El área de estudio se encuentra localizada en la Región Pampeana, posee una morfología de tipo ondulada, es decir, relieve llano con algunas lomadas alternantes. Presenta una planicie inundable de suave pendiente hacia el Río de la Plata.

Se trata de un relieve formado a partir de la erosión de los sedimentos pampeanos dentro del cual se entallan los valles de los cortos arroyos locales que descienden hacia el Río de la Plata o hacia sus tributarios principales, que en la Región Metropolitana de Buenos Aires son los ríos de la Reconquista y Matanza–Riachuelo.

La acción antrópica ha modificado la fisiografía natural del terreno, construyendo zanjas, dragados, rectificaciones y desvíos de los cursos de agua o suavizando los accidentes geográficos y su pendiente natural. Por tratarse de zonas urbanizadas, la mayoría de los arroyos se encuentran entubados.

3.3. Geomorfología.

La región pampeana se divide en dos terrazas y además en una Planicie Aluvial en los niveles topográficos más bajos:

Terraza Alta: es más extensa en superficie. En general se trata de una llanura sumamente plana que comprende la mayor parte de la cuenca del río Matanza-Riachuelo y hacia el sur hasta el río Salado.

La característica más destacada es su exigua pendiente y su relación directa con los problemas de escurrimiento de las aguas superficiales. El viento ha sido el

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

principal modelador en este distrito, así se han formado numerosas cubetas de deflación que constituyen en la actualidad cuencas cerradas ocupadas por lagunas o pantanos permanentes o temporales. Los suelos originales fueron removidos por la acción hídrica, por lo que predominan limos y arcillas, aportando también iones de calcio en solución que contribuyeron a la formación de horizontes de tosca. Esta unidad se desarrolla topográficamente por arriba de la Terraza Baja. Comprende las alturas mayores a cotas entre 12 a 15 m. y en su parte más alta, ocupa los sectores centrales de la traza del ferrocarril.

Terraza Baja: bordea al Río de la Plata, extendiéndose como una larga faja desde el Sudeste hacia el Noroeste hasta confundirse hacia el Norte con el Delta del Río Paraná.

Frente a la Ciudad de Buenos Aires esta geoforma se ubica altimétricamente entre la cota del nivel del Río de La Plata y la cota de 12 m aproximadamente, ingresando en el tramo inferior de los ríos y arroyos que tributan al Río de la Plata, incluyendo al Riachuelo y el Río de la Reconquista.

Planicie Aluvial: se dispone en los sectores bajos de los cauces de los ríos cubriendo las áreas en donde se producen las inundaciones máximas.

Sobre el sector de la provincia de Buenos Aires, el área que ocupa es topográficamente baja, llegando a impactar hasta por lo menos la cota de 5 m. La planicie aluvial en gran parte se encuentra afectada antrópicamente debido a la localización urbana de barrios y asentamientos.

En algunos sectores del cauce de los principales ríos que desembocan al Río de La Plata, se anularon algunos meandros debido a su rectificación. A pesar de estas obras, la planicie aluvial conserva las características de una morfología plana y baja, donde a modo de fantasmas se observan las depresiones y lagunas semilunares propias del sistema hídrico, las que en épocas de excesos por inundaciones se colmatan con aguas estancadas.

3.4. Hidrogeología.

El área de estudio queda comprendida dentro de la región hidrogeológica NE de la provincia de Buenos Aires. Esta zona comprende el sector NE de la provincia de Buenos Aires y sus límites son: al NO la provincia de Santa Fe, al NE y SE los ríos Paraná y de la Plata y al SO la divisoria entre las cuencas hidrográficas del Plata y del Salado.

El drenaje superficial es favorecido y limita anegamientos en el Delta del Paraná y planicies de inundación de los ríos presentes en el área del proyecto. En esta área existe un predominio de escurrimiento superficial hacia el Río de la Plata. Es por ello también, que se deben prever inundaciones por sudestada o lluvias, pero con un rápido escurrimiento del líquido. Las condiciones morfológicas de la

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

región, de pendientes muy bajas y las características generales geomorfológicos y edafológicas; favorecen la infiltración y también la recarga de los acuíferos.

Cada formación geológica posee un comportamiento hidrogeológico particular:

- Formación La Plata: se comporta como un acuífero libre discontinuo con una salinidad de 1 a 5 g/l. Su uso es de tipo rural y ganadero.
- Formación Querandí: posee un comportamiento hidrogeológico del tipo acuitardo a pobremente acuífero; siendo su salinidad de 5 a 10 g/l.
- Formación Luján: posee el mismo comportamiento variando levemente su salinidad de 2 - 10 g/l.
- Formación Pampeana: se comporta como un acuífero libre el cual en profundidad pasa a ser semiconfinado. Posee moderada productividad y su salinidad es de 0,5 a 2 g/l. Su uso es urbano, rural y es utilizado para riego complementado con uso ganadero e industrial.
- Formación de las Arenas Puelches: tiene un comportamiento hidrogeológico del tipo acuífero semiconfinado de media a alta productividad (30 a 150 m^3/s). Su salinidad es menor a 2 g/l. Sus usos son similares que la formación Pampeana.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el área de recarga se sitúa en la Terraza Superior y el área de descarga en la Terraza Inferior.

3.5. Hidrología.

- **Recursos hídricos superficiales.**

Todos los ríos y arroyos que se encuentran en el AMBA pertenecen a la Cuenca del Plata, que presenta tres cursos principales, los ríos Luján, Reconquista y Matanza – Riachuelo, a partir de los cuales se estructura la mayor parte del drenaje regional y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud.

Estos ríos, en su mayoría, se encuentran muy modificados, en particular en la Ciudad de Buenos Aires y algunas zonas densamente pobladas del conurbano, el sistema de drenaje original se ha sustituido por emisarios y conductos secundarios entubados.

Las dos cuencas de mayor importancia que llegan al Río de la Plata son las de los ríos Reconquista y Matanza-Riachuelo. El partido de Moreno se encuentra bajo la influencia de la cuenca del Río Reconquista.

Cuenca del Plata: la Ciudad de Buenos Aires y su conurbano se ubican sobre la costa meridional del Río de la Plata, desagüe de una de las cuencas más caudalosas del mundo, que cubre áreas no solo argentinas sino también uruguayas, paraguayas y brasileñas de más de 4.000.000 km^2.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

El Río de la Plata es un gran estuario del océano Atlántico formado por la unión de los ríos Paraná y Uruguay. Su lecho recibe millones de m^3 de limo proveniente del noroeste argentino, el cauce observa la presencia de extensos bancos de baja profundidad que dificultan la navegación que sólo es posible a través de canales, algunos de ellos naturales y otros mantenidos mediante dragado. La costa argentina de este río es baja y corresponde a la cuenca sedimentaria de la Pampa formada por mesetas de limo que alternan con planicies barrosas.

Presenta un régimen fluvial típico, influido por las mareas y sudestadas, provenientes del Atlántico.

Río Reconquista: este río corre (debido al señalado control estructural de los cursos fluviales en la Pampa Ondulada) con rumbo dominante SO-NE, desembocando actualmente en el río Luján en la zona de Tigre, si bien es probable que un antiguo brazo del mismo desembocara directamente en el río de la Plata, a la altura de San Fernando. Posee una longitud de 82 km y drena una cuenca de 1738 km^2. Su tramo superior y medio, que corresponde al 60% de la cuenca, tiene características rurales, mientras que el 40% restante, perteneciente a su tramo inferior, presenta características de cuenca urbana y semiurbana.

Tiene sus nacientes en el Moreno y se forma por la unión de numerosos cursos menores. Sus principales afluentes son los arroyos Durazno, La Choza y La Horqueta, que le dan origen. Donde se unen los dos primeros se ha construido la presa Ing. Roggero que genera un embalse de 120 Hm^3 que se usa para el control de crecidas. Aguas arriba de dicho embalse, sobre los arroyos La Choza y Durazno, se han construido dos presas de 75 y 55 Hm^3 respectivamente, con el mismo propósito. Aguas debajo de la presa recibe la descarga de los arroyos: del Sauce, Torres, Las Catonas, Los Berros, Morón (este a su vez recibe la descarga de una parte de la cuenca superior del Aº Maldonado y Basualdo).

Cuenca del río Reconquista (http://www. nuestromar.org)

Posee una pendiente media mayor que el Matanza (desnivel de 42 m), con numerosos resaltos en su curso debidos a la presencia de bancos de tosca. Luego el curso se bifurca a unos 2,5 km de la desembocadura. Uno de sus brazos es el río Tigre y el otro continúa con la denominación de río

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Reconquista. Un poco antes de la bifurcación se ha construido un canal aliviador que se utiliza como Pista Nacional de Remo y que tiene una capacidad de 200 m^3/s.

La cuenca está conformada por los partidos de San Fernando, Hurlingham, Ituzaingó y San Miguel con alrededor del 100% dentro de la cuenca. Los demás partidos que se encuentran parcialmente influenciados por la cuenca del río Reconquista, son: San Isidro, Moreno (94,6%), General Rodríguez, Morón, General San Martín, Merlo, Tres de Febrero, General Las Heras, Tigre, Marcos Paz, Malvinas Argentinas, José C. Paz, Luján y Vicente López.

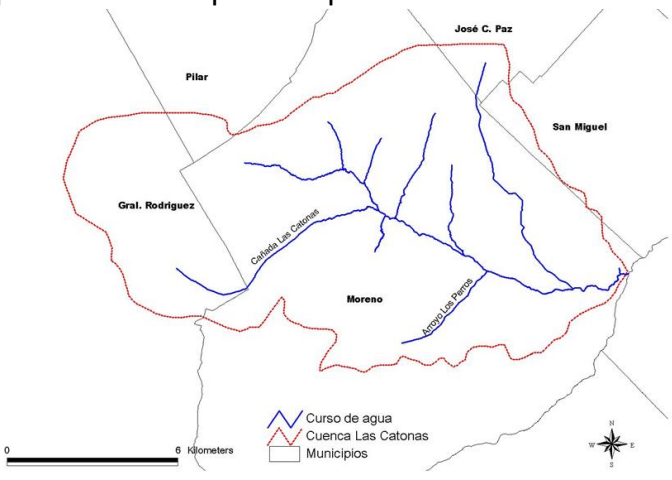
Desde el punto de vista hidrológico la cuenca se divide en tres tramos: Cuenca Alta, desde la naciente hasta la presa Roggero; Cuenca Media desde la mencionada presa hasta la desembocadura del Arroyo Morón y Cuenca Baja, que va desde esa confluencia hasta la desembocadura en el Río Luján. El partido de Moreno pertenece a la Cuenca Media.

En la Cuenca Alta predominan las actividades rurales mientras que, en las Cuencas Media y Baja, el gran deterioro ambiental se debe principalmente a la gran densidad poblacional asociada con la falta de servicios sanitarios y al asentamiento de industrias.

En el sector sudeste del partido se desarrolla el curso de agua más importante, el arroyo Las Catonas, que forma una microcuenca con varios afluentes menores, y que desemboca en el Río Reconquista.

La Cuenca Las Catonas, conforma una subcuenca del sistema fluvial del Río Reconquista. Su superficie es de 146 km^2. Comprende casi la totalidad del municipio de Moreno y en menor medida los de Gral. Rodríguez, Pilar, José C. Paz y San Miguel.

La Cuenca Las Catonas se ubica en el extremo SE de la región conocida como la gran Llanura Chacopampeana, que en nuestro país ocupa alrededor de 1 millón de km^2, de esta superficie el 65% presenta características áridas o semiáridas y el 35% restante húmedas. El relieve es suavemente ondulado, con alturas que van de los 100 m al O de la Pcia. de Buenos Aires hasta el nivel del mar en el E.



Cuenca Las Catonas (http://tierra.rediris.es/hidrored)

El área se caracteriza por su relieve llano y monótono, relativamente deprimido, con una pendiente media hacia el

SE (a lo largo del colector principal). Las alturas máximas son algo mayores a los 35 m, en el sector occidental de la cuenca (sector NO), disminuyendo hacia la desembocadura en el Río Reconquista, donde las cotas son menores a 10 m.

Las condiciones morfológicas que caracterizan a la zona ejercen incidencia en la dinámica del agua subterránea, pues conforman un ambiente donde domina la infiltración o la recarga en las divisorias de aguas superficiales, dado que son los sitios con menor pendiente topográfica, mientras que las depresiones morfológicas (cauces, lagunas, bañados, etc.), actúan como zonas de descarga subterránea.

La cuenca adopta una forma rectangular alongada en dirección SE-NO, abarcando unos 146 km^2 y se caracteriza por la falta de lagos y lagunas, presentando únicamente en sus cabeceras pequeños bañados. La red de avenamiento es de diseño dendrítico y en parte rectangular, con una densidad de drenaje de 0,28 km/km^2.

El Arroyo Las Catonas lleva sus aguas hacia el Río Reconquista, que a su vez desemboca en el Río Luján y éste, finalmente en el Río de la Plata. El Arroyo Las Catonas es el colector principal con escurrimiento hacia el SE. Tiene, a su vez, afluentes como el Arroyo Los Perros (principal) y la Cañada Las Catonas, en su margen derecha y otros cursos de agua sin nombre, en su margen izquierda. Dichos afluentes son de primer orden, permanentes o intermitentes y transportan el agua tanto del sector N como del S de la cuenca hasta el colector principal, observándose un mayor desarrollo de los valles fluviales en la región septentrional.

En lo referente a su relación con el agua subterránea, el Arroyo Las Catonas es un curso efluente característico de llanuras húmedas.

- **Recursos hídricos subterráneos.**

La hidrogeología del área puede caracterizarse como un sólo acuífero múltiple integrado por varias capas con comportamiento acuífero, separadas entre sí por capas con comportamiento de acuitardo, es decir con capas que, si bien pueden almacenar agua, la ceden con dificultad.

De acuerdo a sus propiedades litológicas, petrofísicas e hidrológicas, se los identifican como:

Subacuífero Epipuelche, alojado en sedimentos Pampeanos y Postpampeanos. Este subacuífero presenta leves variaciones que permiten caracterizarlo como anisótropo y heterogéneo. Está dividido en dos unidades: una superior, la capa freática de aproximadamente 10 m de potencia y una inferior, acuífero Pampeano, de 20 m de espesor.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Pampeano, integrado principalmente por limos se caracteriza por tener una gran extensión. Muestra un espesor del orden de 15 m, comportándose como un acuífero de mediana productividad, con una permeabilidad que varía entre 1 y 10 m/día. Este acuífero es utilizado para el abastecimiento doméstico por los habitantes que carecen de servicio de agua potable en la llanura alta e intermedia. En cambio, en la llanura baja, presenta una elevada salinidad.
- Pospampeano, es un acuífero de baja permeabilidad, que contiene a la capa freática, siendo la más expuesta a la contaminación y a los procesos relacionados con la atmósfera y con las aguas de superficie.

Subacuífero Puelche, alojado en las arenas Puelches. Situado por debajo del anterior, presenta mayor uniformidad, ya que las arenas que lo componen se caracterizan por una muy buena selección. Estas cualidades hacen que pueda considerarse isótropo y homogéneo en sentido horizontal, mientras que, en sentido vertical, puede presentar cierta estratificación debida a la intercalación de lentes más arcillo - limosas. El subacuífero Puelche es el más explotado de la región y su espesor varía entre 20 y 90 m, aumentando ligeramente hacia los Ríos Paraná - de la Plata y marcadamente hacia la cuenca del Salado y el Cabo San Antonio. Está limitado en su parte superior por un acuitardo y en su parte inferior por un acuícludo que lo separa del Acuífero Paraná.

- Arenas Puelches, constituyen una secuencia de arenas que contienen en ambientes próximos de la cuenca de drenaje (llanura alta), al acuífero más importante de la región, tanto por su calidad como por su producción. A diferencia de ello específicamente en el ámbito estudiado, sus aguas presentan naturalmente un alto contenido salino. La recarga es del tipo autóctona indirecta a partir del Acuífero Pampeano, donde éste posee carga hidráulica positiva. La descarga regional ocurre hacia las cuencas Paraná, de la Plata y Salado.

3.6. Edafología.

Los suelos de la provincia de Buenos Aires se dividen en:

Suelos de llanura alta: se vinculan con el loess bonaerense y materiales del Ensenadense. Se trata de suelos Brunizem pedocálcicos y pedalférricos, con tendencia planosólica. Son suelos saturados debido al exceso de agua del balance hídrico. Son suelos levemente ácidos con gran concentración de materia orgánica y sales. Han alcanzado gran madurez.

Suelos de escalón: se desarrollan sobre los materiales del Ensenadense. Se clasifican como Planosoles con un horizonte A muy marcado. Presentan drenaje lento.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Suelos de llanura baja: son suelos jóvenes ya que se han desarrollado sobre sedimentos más modernos correspondientes a los pisos Lujanense, Querandinense y Platense. Son suelos que se hallan sometidos a frecuentes inundaciones, sepultamientos y decapitaciones.

El partido de Moreno, al igual que la mayor parte de la RMBA, se halla en la denominada Pampa Ondulada, subregión dentro de la Llanura Pampeana caracterizada por lomadas y desniveles del terreno causados por la erosión de origen fluvial. Su altitud oscila entre los 15 y los 30 m.s.n.m. Las áreas más elevadas se encuentran en la zona de Cuartel V próxima a la ruta 24, con más de 30 m.s.n.m., y las más deprimidas en el curso inferior del Arroyo Las Catonas, entre la ruta 23 y su desembocadura en el Río Reconquista, y en el valle de este último, desde puente Cascallares en dirección río abajo.

3.7. Condiciones climáticas.

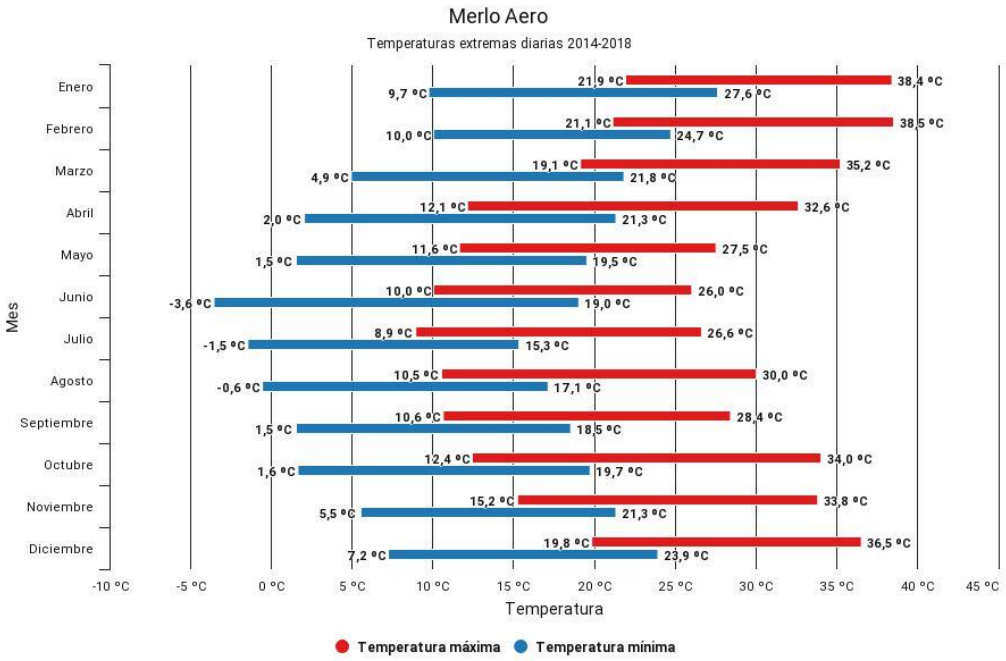
Con el objeto de caracterizar el clima del área, se tomaron los datos meteorológicos correspondientes a las estadísticas del período 2014 – 2018 del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la estación meteorológica de Merlo que es representativa de la ciudad de Moreno.

El área de estudio se caracteriza como templado lluvioso, con inviernos y veranos bien diferenciados.

Temperatura: la temperatura media anual es de 17º C, mientras que la media de julio, el mes más frío, es de 11º C y la del más cálido, enero, es de 23º C. La cercanía al mar y al estuario del Río de la Plata ejerce su influencia moderadora de la amplitud térmica con una media anual de 12º C.

A continuación, se presenta el climatograma de la estación Merlo en el que se indica las temperaturas extremas diarias registradas en el período 2014 – 2018.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

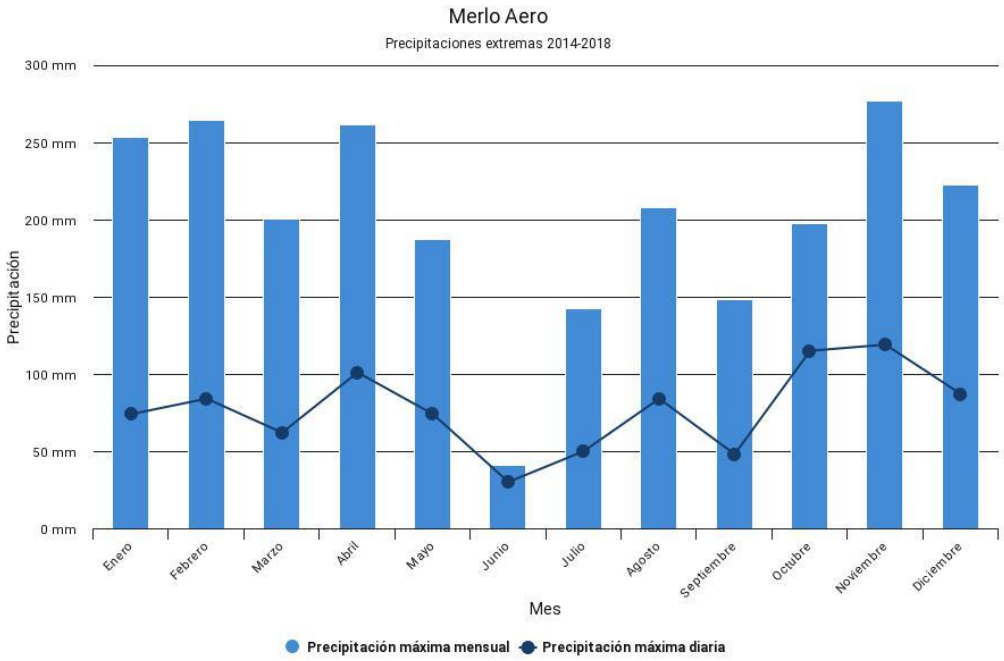


Humedad relativa: La humedad es el vapor de agua contenido en el aire, cuya cantidad dependerá de la temperatura y del viento. Valores superiores al 75% producen sensación de incomodidad. Las estaciones más húmedas del año son el invierno y el otoño. La media anual es de aproximadamente del 78%.

Estos registros van descendiendo paulatinamente a medida que se avanza hacia el oeste, por efecto de la continentalidad.

Precipitación: el área recibe precipitación suficiente durante todas las estaciones. La precipitación media anual acumulada oscila entre los 1.000 y 1.300 mm. Como puede observarse en el siguiente gráfico y para el período 2014 - 2018, la estación más lluviosa es primavera, seguida por el otoño y verano y la menos lluviosa es el invierno, coincidente con el menor ingreso estacional de masas de aire húmedo del Atlántico Sur.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR



Vientos: debido a su ubicación latitudinal, el clima local está influenciado principalmente por los anticiclones semipermanentes emisores de vientos ubicados en los océanos Atlántico Sur y Pacífico Sur. Las masas de aire procedentes del Anticiclón Atlántico Sur ingresan como vientos tibios y húmedos (sector Este y Noreste), mientras que los vientos provenientes del Anticiclón Pacífico Sur son fríos y secos (Sur y Sudoeste).

En la estación invernal, se reduce la entrada de los vientos húmedos del Atlántico Sur, y esto conlleva a que la estación menos lluviosa sea el invierno. En esta estación ingresan con mayor frecuencia anticiclones subpolares asociados a sistemas frontales fríos que traen vientos del Sur y Sudoeste.

En el área predominan los vientos del sector Este, seguidos por NE, Norte, Sur y SE (Sudestada) y con menor frecuencia del NO y Oeste. Los vientos en general son “suaves”, con velocidad media anual de 8 a 11 km/h.

- Sudestada: es un fenómeno que se caracteriza por vientos fuertes del SE en el Río de la Plata, acompañados por persistencia de mal tiempo, lluvias continuas y baja temperatura. Se produce generalmente en los meses invernales y al comienzo de la primavera y se debe a la acción combinada de dos sistemas, uno de alta presión ubicado sobre el Océano Atlántico frente a las costas de la Patagonia, y otro de baja presión que se ubica en el sur del litoral y el oeste de Uruguay. El anticiclón transporta aire marítimo frío hacia el Este de Buenos Aires, Sur del Litoral y Sur del Uruguay, mientras la baja presión da entrada a una masa de aire cálido y húmedo proveniente del Norte del país.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Al confrontarse esas dos masas de aire, se profundiza el centro de baja presión y se intensifica la circulación del viento del sudeste y se origina cielo cubierto con precipitaciones persistentes, débiles o moderadas que provocan importantes crecidas en el Río de la Plata, inundando nuestra costa.

- Pampero: es un viento frío y seco del sector Sur y Sudoeste. Avanza detrás del ingreso de un frente frío impulsado por un anticiclón pos frontal. Dura poco, despeja la atmósfera y produce un descenso brusco de la temperatura y humedad causando heladas en el invierno.

  En el Río de la Plata, impulsa las aguas hacia la costa uruguaya, originando pronunciadas bajantes en nuestras costas que pueden afectar el normal desarrollo de la vida de los peces que habitan las aguas costeras. Se denomina "Pampero húmedo" cuando al inicio produce precipitaciones y tormentas eléctricas, "Pampero seco" si no produce precipitaciones y "Pampero sucio" cuando sopla luego de un período de sequía y es suficientemente fuerte como para levantar el polvo del suelo.

- Vientos del Este, Noreste y Norte: se trata de vientos que proceden del Anticiclón Atlántico Sur cuyo sentido de giro es antihorario. Las masas de aire provenientes del Este, que son las más frecuentes en el área, y las del sector NE, ingresan como vientos suaves y húmedos. El viento Norte, durante el verano es seco y cálido a sofocante, produce malestar; en invierno es templado y seco.

- Viento del Sur (aire polar): este viento se origina en el Anticiclón Polar Antártico. Es un viento muy frío y húmedo. Cuando el frente de aire polar avanza, puede provocar chaparrones y un brusco cambio en la temperatura, además de heladas durante el invierno.

Nevadas: aunque pueden producirse, las nevadas en la ciudad no son frecuentes. La última nevada importante tuvo oportunidad el 9 de julio de 2007, comenzó en forma de aguanieve y terminó cubriendo de nieve gran parte del conurbano. Ocurrió a consecuencia de un gran viento polar que se extendió por todo el territorio de la Argentina.

Otro fenómeno asociado al clima es la presentación de bancos de niebla que afectan el transporte de bienes y personas durante gran parte del otoño y del invierno. Si bien no son continuadas ni permanentes afectan el desarrollo de actividades por las noches y parte de las mañanas. Se forman por la saturación de masas de aire y para la zona de influencia hay una media anual de 2,75.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

4. Medio biológico.

El área de estudio se ubica en la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana.

Esta provincia se caracteriza por ser una región plana o ligeramente ondulada, siendo su vegetación clímax la estepa o seudoestepa de gramíneas, donde predominan las especies herbáceas, coexistiendo sufrútices y arbustos.

Las comunidades naturales de esta provincia biogeográfica presentan, en su mayor parte, un elevado nivel de alteración y deterioro debido a la actividad antrópica directa o indirecta. Por lo tanto, la vegetación natural original sólo se expresa en algunas áreas relictuales.

Es en su mayor extensión una extensa sabana al suroeste del río de la Plata y al este de la cordillera de los Andes, con ondulaciones progresivas hacia su parte más oriental (de antiguos médanos, en paleoclimas), y levemente escalonada hacia el oeste.

El bioma natural de la región es el pastizal pampeano, que fuera modificado profundamente por la acción del hombre.

El área pampeana presenta las mejores pasturas para criar vacunos, de los que se obtiene carne y leche para las grandes ciudades y para exportación. La tecnología mejoró los pastos, las razas y los sistemas de cría, renovando la producción.

4.1. Vegetación y Flora.

Si nos remitimos a la vegetación original tendríamos que hacer referencia a la flora de la llanura pampeana (herbácea). Para ello hay que diferenciar entre la vegetación autóctona y aquella que aparece como producto de la actividad antrópica.

Es conveniente remarcar que la vegetación pampeana se caracteriza por la falta de endemismo, aunque esto no signifique que no posee especies autóctonas que puedan haber emigrado a zonas vecinas. Estas tierras han sufrido la reducción y la pérdida de la productividad biológica o por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

Podemos clasificar esta zona como una llanura herbácea donde todavía podemos encontrar pastos duros, cortaderas, verbena roja, abrojos, duraznillos negros y porotillo, clavel del aire, algunos arbustos y árboles de distinto porte, donde algunos fueron reemplazados por especies foráneas (álamos, paraísos).

Por otra parte, existen ambientes denominados genéricamente humedales en charcos y espejos de agua, en las cercanías de los arroyos de poca corriente, en

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

la cuenca alta del río Reconquista y en las nacientes del Arroyo Las Catonas. Allí se encuentran distintas comunidades como juncales y totorales, con presencia de juncos (Scirpus californicus), sagitarias (Sagitaria montevidensis) y otras especies.

4.2. Fauna.

La fauna originariamente asociada a la vegetación nativa corrió la misma suerte que la vegetación y actualmente se reduce a la avifauna, habituada al medio urbano y ambientes con arbustos o arboleda de las calles, plazas y jardines mayormente exóticos. Entre ellas se menciona el zorzal colorado; hornero; chingolo; tordo renegrido; calandria; tordo músico; benteveo común o "bicho feo"; cotorras que se desplazan en bandadas, originariamente asociadas a los talares y que hoy habitan en los eucaliptus en donde construyen sus nidos; la ratona común; el jilguero dorado; la paloma torcaza, torcacita y picazuró. Entre las aves exóticas, es común encontrar en la zona: la paloma doméstica europea, el gorrión europeo y en los últimos años el estornino pinto.

La ictiofauna del río Reconquista ha sido muy afectada por la contaminación, tanto en cantidad como diversidad. Sin embargo, en su cuenca pueden encontrarse aún cierta variedad de peces como los que se mencionan a continuación: vieja de agua, dientudo, varias especies de bagres, pejerrey lacustre, sábalo, chanchita, limpiavidrio, limpiafondo, mojarra, tararira, anguila y varias especies de madrecitas. Los anfibios se encuentran entre los más perjudicados por las alteraciones del ambiente originario. Sobreviven, sin embargo, algunas especies de ranas, sapos y "ranitas de zarzal". Los reptiles se encuentran representados por algunas especies de tortugas de río y de laguna, los lagartos verde y overo, las lagartijas y las culebras. También pueden encontrarse numerosas especies de insectos y arácnidos. Entre los mamíferos, puede mencionarse al cuis, el coipo (muy amenazado), la comadreja colorada y overa, el hurón, el zorrino, ratas y lauchas.

5. Medio antrópico.

5.1. Aspectos demográficos.

Durante los últimos dos períodos intercensales el partido de Moreno registró un crecimiento poblacional del 32% entre los años 1991-2001 y 18,9% entre 2001-2010 según los datos surgidos de los últimos dos censos nacionales.

De acuerdo al censo nacional de 2010, el partido de Moreno tiene un total de 452.505 habitantes, conformada por 228.214 mujeres (53%) y 224.291 varones (47%). Siendo la superficie del municipio de 186,13 Km^2, la densidad poblacional en el año 2010 fue de 2431,12 hab/ Km^2.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Con respecto a la localidad de Trujui, según el último censo contaba con 108.148 habitantes, con un aumento del 14% con respecto al censo del año 2001, situándola como la localidad más poblada del partido de Moreno.

Según proyecciones de población efectuadas por la provincia de Buenos Aires, se estima que para el año 2025 el aumento de la población en el partido de Moreno será aproximadamente del 28%.

5.2. Historia y contexto socio-urbanístico.

El proceso de consolidación y fundación del partido de Moreno se inicia con la inauguración de la estación "Mariano Moreno" del Ferrocarril al Oeste (actualmente línea Sarmiento), que fue inaugurada el 12 de abril de 1860. De este modo, el ferrocarril vinculó la localidad con la Ciudad de Buenos Aires, y con los demás territorios de la provincia de Buenos Aires, en un circuito de vital importancia para el desarrollo económico y población del área.

A partir de su rápido desarrollo, el 25 de octubre de 1864 el Gobierno de la Provincia creó el partido de Moreno y el 24 de abril del año siguiente estableció los límites del nuevo partido. En ese año también se inauguró la Iglesia y posteriormente la Municipalidad.

Más tarde, en el año 1874 el Gobierno Provincial llevó a cabo una demarcación de calles y caminos con el fin de favorecer el crecimiento ordenado del partido. Junto al ordenamiento de las vías de comunicación se fueron afianzando las actividades económicas agrícolas. También en esa época hicieron su aparición los primeros centros educativos y los primeros contingentes de inmigrantes europeos que dinamizaron la región, económica y culturalmente.

El 24 de marzo de 1958, la ciudad cabecera del partido de Moreno fue declarada "Ciudad". Este hecho reflejó la importancia y el crecimiento que fue adquiriendo el partido cuya población aumentó de manera significativa, pasando de 15.101 habitantes en el año 1947 a 59.028 en 1960.

Con respecto a las características urbanas del partido de Moreno, se tiene que la trama urbana se distribuye en torno a las principales vías de circulación, como ser rutas nacionales o provinciales, que posibilitan su comunicación con otras jurisdicciones lindantes. Es por ello, que una porción considerable del territorio del partido se caracteriza por espacios rurales, o periurbanos, de baja consolidación.

En tanto, en las áreas urbanas, los espacios residenciales se distribuyen de manera uniforme, quedando los industriales concentrados en torno a las vías de circulación vial; de esta forma, el conjunto compone una morfología urbana compleja y diversa.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

En las zonas residenciales las viviendas son principalmente casas bajas, ubicándose las edificaciones de altura, como ser los edificios de departamentos, en las zonas céntricas, donde suelen estar emplazados sobre las avenidas, y en torno a las áreas verdes tales como plazas.

En las periferias o en los espacios residenciales de ocupación media, se ha desarrollado el fenómeno de nuevas urbanizaciones cerradas, o countries, a partir de conjuntos de urbanizaciones surgidas por emprendimientos inmobiliarios que revalorizaron espacios hasta entonces postergados.

Por otro lado, al considerar el crecimiento urbano del partido, se observa que al presente un 77.57% de su territorio de Moreno se encuentra ocupado por mancha urbana, por lo que resulta relevante considerar que los procesos de crecimiento urbano que atraviesa éste, están condicionados por dicha ocupación del espacio. Es por ello por lo que Moreno ha experimentado fenómenos de densificación de población en los ejidos urbanos residenciales, y a su vez, se ha producido recientemente una expansión de las áreas residenciales sobre espacios periféricos, fenómeno que se acentúa con las urbanizaciones cerradas.

En tal sentido, se comprende a su vez porque si bien la curva de proyección de crecimiento de la población es ascendente, muestra una tendencia de desaceleración del crecimiento, que se correlaciona con el fenómeno de crecimiento poblacional del AMBA, en conjunto.

5.3. Nivel socioeconómico y cultural de la población.

El nivel socioeconómico de la población se dimensiona a partir del Índice de Nivel Socioeconómico, el cual sigue los lineamientos del Índice de Privación Material de los Hogares (IPMH), según metodología de INDEC para medir la pobreza.

Dicho índice identifica a los hogares según su situación de privación material en cuanto a dos dimensiones: privación de recursos patrimoniales, y privación de recursos corrientes. La dimensión patrimonial se mide a través del indicador de Condiciones Habitacionales (CONDHAB), de índole más estable y estructural, y la de recursos corrientes a través del indicador de Capacidad Económica (CAPECO), que generalmente registra variaciones más frecuentes según los ciclos económicos.

A partir de su representación espacial, se tiene que, para el conjunto de población circundante al área de proyecto, el comportamiento de este índice permite identificar mayormente áreas de baja capacidad económica, las cuales coinciden además con las áreas periféricas de menor consolidación urbana y cobertura de servicios sociales y urbanos.

De acuerdo al censo nacional del año 2010, la población de Moreno posee bajos niveles de cobertura de salud, resultando que un 49% de la misma no posee

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

cobertura alguna, y que 40% del total recibe asistencia por medio de obras sociales, incluyendo la obra social del estado PAMI. Por consiguiente, sólo un 8% posee cobertura de una prepaga por medio de una obra social, y que un 2% accede a éstas de forma directa. Por último, solo un 1% de la población del partido accede a programas o planes estatales de salud. Todo ello conforma un escenario de bajos niveles de cobertura de salud.

En referencia al nivel de alfabetismo y educación se tiene que la gran mayoría de la población sabe leer y escribir, aunque en cuanto al mayor nivel de educación, el 30% de las personas que estudiaron alcanzaron el nivel secundario, y sólo un 5% el universitario.

5.4. Economía y empleo.

El partido de Moreno si bien posee una considerable extensión de terreno destinado a actividades de producción primaria, principalmente a la producción de hortalizas, las actividades productivas del partido de Moreno se caracterizan por estar orientadas a la producción industrial, y a aquellas actividades subsidiarias de las mismas, tales como venta de insumos y servicios de logística y transporte. En tal sentido, a través de un conjunto de políticas de estímulo al desarrollo industrial, desde el municipio y desde el gobierno de la provincia de Buenos Aires, se ha desarrollado un conjunto de parques industriales y productivos, como así también diferentes industrias y empresas de servicios, configurando así un escenario productivo en desarrollo creciente.

Es por ello que en el territorio se observan distintos agrupamientos industriales, mayoritariamente ubicados en cercanías de las principales vías de circulación vial.

Las industrias de Moreno suelen emplazarse tanto en predios individuales y en parques industriales, como también grandes galpones para el procesamiento de materias primas. Entre los principales se encuentran los siguientes agrupamientos:

- Parque Industrial Tecnológico del Oeste.
- Parque Industrial Del Buen Ayre.
- Parque Industrial y Productivo EPIBA.

En cuanto al nivel de empleo del partido de Moreno, la población económicamente activa (PEA) alcanza el 68,77% de la población total. En tanto que la porción de esta que se encuentra ocupada es el 63,75%, con un total de 20.872 personas.

A su vez, se tiene que la estructura ocupacional de la población económicamente activa del partido de Moreno está mayoritariamente caracterizada como empleados en relación de dependencia en el sector privado, con un 55% de la

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

PEA. En segundo lugar, aparecen en la condición de cuenta propia un 23% de la población. Así mismo el sector público abarca el 16% de la población ocupada. Por último, sólo un 4% se presentan como patrones o responsables de un emprendimiento comercial.

5.5. Infraestructura existente.

En el partido de Moreno, la infraestructura y la construcción están determinadas por la concentración de la población siendo por ello que la mayor cantidad de servicios se ha desarrollado en las áreas de población más antiguas por influencia del ferrocarril.

- **Energía eléctrica.**

El suministro de energía eléctrica lo realiza la empresa **edenor** prácticamente en su totalidad y cubre toda el área urbanizada dependiendo del sistema interconectado nacional argentino.

Según datos del año 2016 elaborados por la Secretaría de Energía, en el partido de Moreno se consumió 811.710 MWh.

MWh							
Total	Residencial	Comercial	Industrial	Servicios Sanitarios	Alumbrado Público	Oficial	Usuarios
811.710	481.381	163.281	108.195	652	36.327	21.874	132.283

- **Agua y cloacas.**

El servicio de agua potable y cloacas del partido de Moreno está a cargo de la empresa Aguas y Saneamientos Argentinos (AySA)

Según al censo nacional 2010, para el municipio de Moreno el 41,1% de los hogares tenía acceso a agua de red y el resto por medio de bomba u otros medios.

Las áreas mejor servidas se encuentran en el centro y centro-sur del partido, situaciones que continúan en menor medida hacia el este; quedando el resto del partido con muy bajos niveles de cobertura de servicio, o casi nulos.

Con respecto a la red cloacal, sólo el 19,4% de la población contaba con este servicio. los radios que tienen entre el 80% y el 100% de cobertura de red cloacal son la minoría y se ubican en el centro-sur de Moreno, espacio al que le sucede un área de cobertura moderada. También hay una zona de cobertura buena a moderada al oeste del partido.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- **Gas.**

El servicio de gas natural en el partido es suministrado por Naturgy que según el censo nacional 2010, sólo el 32,04% de los hogares tenía servicio de gas de red. En tal sentido, al ser un servicio asociado a la consolidación de los tejidos urbanos, la distribución del servicio de gas por red permite reconocer aquellas áreas de mejor desarrollo urbano y con mayor presencia de servicios sociales, al respecto el partido presenta una buena cobertura en el área centro-sur. En las zonas donde no llega esta cobertura utilizan gas envasado.

- **Desagües pluviales.**

El partido de moreno cuenta con servicio de red pluvial parcial, a cargo del municipio, el cual desagua en diferentes arroyos de la zona.

Datos del censo nacional del 2010, indican que el municipio contaba con el 28,3% de cobertura.

- **Recolección de Residuos.**

El servicio de recolección domiciliaria de residuos se encuentra a cargo de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo urbano del municipio a través de empresas contratadas.

Según el último censo del año 2010, el municipio contaba con una cobertura de servicio de recolección de residuos del 90%.

La disposición final de los residuos se realiza en el CEAMSE (Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado) y según datos estadísticos de esta empresa, en todo el año 2018 el partido de Moreno generó un total de 111.488 toneladas de residuos.

- **Accesibilidad.**

De acuerdo a datos del INDEC correspondientes al censo del año 2010, el 76,8% de los hogares disponía de pavimento y transporte público de manera satisfactoria, el 18,9% de manera básica y el resto de forma insuficiente.

Red Vial:

Los principales accesos que conectan Trujui con otras localidades del Gran Buenos aires y de la ciudad de Buenos Aires son:

- Acceso Oeste.
- Camino del Buen Ayre.
- Ruta Nacional 7.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Ruta Provincial 7.
- Ruta Provincial 23.
- Ruta Provincial 24.
- Ruta Provincial 25.

Ferrocarril:

El partido de Moreno se conecta con del resto de la provincia de Buenos Aires y de la Ciudad de Buenos Aires a través del Tren Sarmiento por medio de las estaciones: Paso del Rey, Moreno, La Reja y Francisco Álvarez.

Transporte público automotor de pasajeros:

Algunas líneas de colectivo que atraviesan la localidad de trujui son:

Nacionales:

- Línea 57: conecta la ciudad de Buenos Aires con Trujui y Moreno por medio de tres ramales.

Provinciales:

- Línea 203: une Moreno con San Miguel, Don Torcuato, San Fernando, San Isidro, Vicente López y Luján.
- Línea 269: realiza el recorrido entre Morón y Trujui.
- Línea 288: une Merlo con Moreno.
- Línea 302: une Moreno con Morón, Ramos Mejía y Liniers.
- Línea 311: San Miguel – Moreno.
- Línea 312: Merlo – Ituzaingó.
- Línea 329: Moreno – Merlo.
- Línea 350: Moreno – Pilar.
- Línea 410: Moreno – Gral. San Martín.
- Línea 422: Moreno – Ituzaingó – Merlo – Gral. Rodríguez.

Municipales:

- Línea 501: única línea comunal del partido que conecta todos los barrios.

Según a lo indicado en el censo nacional del año 2010, el 88,7% de la población de Moreno contaba con existencia de transporte público a menos de 300 m de su hogar.

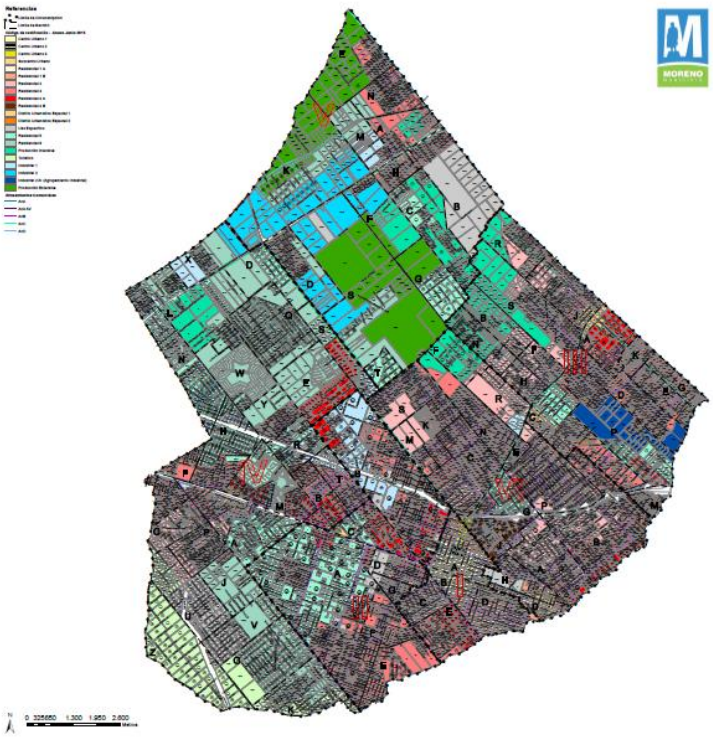
Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- **Vivienda.**

Un dato que proporciona el censo 2010 es que, del total de 124.016 hogares censados, 111.937 corresponden a casas (el 36% son casas tipo B con algunas de las siguientes características: tienen piso de tierra o ladrillo suelto u otro material, no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado, o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de inodoro con descarga de agua), 5.677 a casillas, 1.109 a ranchos y 5.677 a departamentos.

- **Uso del suelo.**

El código de zonificación del partido de Moreno está regido por la Ordenanza Nº 1600/15 y sus modificatorias.



Conforme al código de zonificación del partido de Moreno, se establece tanto para el emplazamiento de la subestación como para la construcción del electroducto la denominación área complementaria - zona producción intensiva.

Área complementaria: corresponde a los sectores adyacentes del área urbana, que, por sus características, ubicación o dimensiones, adquieren particular interés en mediano plazo, como zonas de ampliación del perímetro urbano.

Zona producción intensiva (PI): destinado a concentrar el equipamiento administrativo, comercial, financiero, y de servicio a escala local, complementariamente con la función residencial.

Sus usos aptos son: administrativo institucional, administrativos financieros, oficina particular, servicios recreativos, servicios gastronómicos, servicios básicos, servicio especial, estacionamientos, comercios, depósito, equipamiento cultural, equipamiento deportivo, vivienda unifamiliar, hotel, pensión, taller.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

El predio donde se emplazará la futura subestación TRUJUI fue adquirido por **edenor** y actualmente el suelo del terreno no está destinado al desarrollo de ninguna actividad, ni se observa ningún tipo de aprovechamiento, ya sea de pequeña o mediana escala.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 4

IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

edenor

Contenido

CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. 2

1. Metodología. 2
2. Impactos ambientales. 3
   - 2.1. Matriz de impactos para el montaje de la subestación. 4
   - 2.2. Matriz de impactos para el montaje del electroducto de vinculación. 8
3. Conclusiones a partir de la identificación de impactos. 12
   - 3.1. Montaje de la subestación. 12
   - 3.2. Montaje del electroducto de vinculación. 12
   - 3.3. Conclusiones. 13

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

1. Metodología.

En una matriz de evaluación de impactos ambientales se ha realizado la identificación, descripción y cuantificación de los impactos ambientales previstos para el proyecto, tanto para la etapa de construcción como para la de explotación y mantenimiento.

La identificación y evaluación de impactos se realizó considerando:

- Revisión y análisis de información disponible.
- Relevamiento in situ del área del proyecto.
- Confección de una lista de acciones y actividades del proyecto.
- Definición de los factores ambientales relevantes para el proyecto y su entorno, siguiendo los lineamientos de las normativas dictadas a tal efecto.
- Identificación de las posibles interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales.
- Evaluación de los impactos de dichas acciones sobre los factores del ambiente considerados, según los criterios que se especifican a continuación:

MATRIZ DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la calificación de los impactos se utilizan los siguientes factores de ponderación:

SIGNO:	- (perjudicial)		+ (beneficioso)
DURACIÓN:	T (temporal)		P (permanente)
INTENSIDAD:	E (elevado)	M (media)	L (leve)
DISPERSIÓN:	F (focalizado)		D (disperso)

SIGNO: se refiere a si el impacto sobre el factor considerado tiene un efecto positivo/beneficioso (+) o negativo/perjudicial (-) o no existe ().

Un impacto se considera negativo cuando se modifica un factor ambiental alterando el equilibrio existente entre éste y los demás factores. Mientras que un impacto se considera positivo cuando la alteración del factor resulta favorable al mismo y/o a la interacción de éste con los demás factores.

DURACIÓN: se refiere al tiempo que dura la acción impactante. Se la califica de temporaria (T) o permanente (P).

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

En el caso del proyecto analizado habrá acciones que ocurrirán sólo en la etapa de construcción, pero su efecto perdurará más allá de la ejecución de dicha acción; en ese caso, los impactos se califican como permanentes. Los que persisten sólo durante la realización de la acción impactante se consideran temporarios.

INTENSIDAD: se refiere al alcance o dimensión con que el impacto se manifiesta. En este caso será evaluado en orden creciente como leve (L), media (M) y elevada (E).

En el caso de los impactos negativos, la calificación "leve" indica que la afectación existe, pero es muy baja y el recurso no resulta dañado en su esencia. La calificación "media" indica que el impacto tiene cierta importancia y el recurso de que se trate resulta afectado en un grado considerable. La calificación "elevada" implica un impacto significativo, como puede ser riesgo de pérdida, hasta pérdida total del recurso.

En el caso de los impactos positivos, la calificación de "leve" indica que el beneficio que resulta de esa acción del proyecto es poco relevante. La calificación "media" expresa que la acción es favorable/beneficiosa. La calificación "elevada" implica que los beneficios de esa acción sobre el o los componentes del medio son significativos, e involucran a la mayoría o la totalidad del componente considerado.

DISPERSIÓN: se refiere al efecto del impacto que puede ser focalizado (F) al sitio donde se genera la acción, o disperso (D), extendiéndose más allá del sitio de origen de la acción impactante, tanto en el caso de los impactos positivos como en el de los negativos.

2. Impactos ambientales.

Se evaluaron los siguientes aspectos, para las etapas de construcción y, explotación y mantenimiento:

- Intrusión visual;
- Ruido y vibraciones;
- Campos electromagnéticos;
- Afectación del patrimonio cultural;
- Afectación de la flora;
- Afectación de la fauna;
- Seguridad pública;
- Ocupación del espacio;

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Afectación del suelo;
- Afectación de las aguas superficiales;
- Afectación de la calidad del aire;
- Afectación del tránsito vehicular;
- Afectación del tránsito peatonal;
- Afectación de otros servicios;
- Afectación de la actividad comercial;
- Generación de empleo;
- Gestión de los residuos;
- Abastecimiento energético.

2.1. Matriz de impactos para el montaje de la subestación.

Impacto: Aspecto Visual	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La construcción de la subestación producirá una leve alteración del paisaje dado que las tareas se realizarán exclusivamente dentro del predio destinado al proyecto. Los impactos en esta etapa serán temporales y esporádicos, produciéndose en momentos puntuales de la obra como consecuencia del aporte de materiales y equipos a la misma.	La presencia de la subestación afectará de manera permanente, medio y positivo ya que le otorgará a la fisonomía arquitectónica del lugar una visión de orden y limpieza de línea constructiva que mejorará la visión general que actualmente posee la vecindario.
- TLF	+ PMF
Impacto: Ruido y vibraciones	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La emisión de ruidos que se genere durante esta etapa podrá deberse al propio nivel sonoro generado por las maquinarias, vehículos y el personal abocado a las tareas de obra, afectación que será temporal mientras duren las obras, muy puntual y que incidirá sobre una baja densidad de población aledaña a la construcción.	El nivel de ruido de los transformadores de potencia instalados en la subestación cumplirá con las Norma IRAM 2437, permitiendo asegurar un nivel de ruido que se encuentre por debajo de los niveles admitidos por la norma IRAM 4062 “Ruidos molestos al vecindario”.
- TLF	- PLF
Impacto: Campos electromagnéticos	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Al no haber transporte de energía en la fase constructiva, no habrá emisiones de este tipo.	Las emisiones de campo eléctrico y magnético de las subestaciones de **edenor** respetarán los limites recomendados por la OMS, el IRPA, como así también la Resolución de la Secretaría de Energía Nº 77/98: Valor admisible de Campo Eléctrico: 3 kV/m y Valor admisible de Campo Magnético: 25 uT, ambos medidos en el perímetro de la subestación, a 1 metro del nivel del suelo.
NO EXISTE	- PLF

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Impacto: Afectación del patrimonio cultural	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
El proyecto no produce afectación del patrimonio histórico/cultural de la zona ya que la obra no involucra monumentos, bienes inmuebles y muebles que se identifiquen con valor estético, arquitectónico y/o arqueológico, como así tampoco modifica panoramas apreciados por la comunidad o declarados de interés público por autoridades competentes.	El proyecto no produce afectación del patrimonio histórico/cultural de la zona ya que la obra no involucra monumentos, bienes inmuebles y muebles que se identifiquen con valor estético, arquitectónico y/o arqueológico, como así tampoco modifica panoramas apreciados por la comunidad o declarados de interés público por autoridades competentes.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación de la flora	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Al tratarse de un área despojada de especies vegetales no habrá afectación sobre este recurso.	Al tratarse de un área despojada de especies vegetales no habrá afectación sobre este recurso.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación de la fauna	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La fauna presente en el área de estudio, que se encuentra compuesta principalmente por las aves que busca alimentos en el espacio limpio destinado a la ampliación, puede resultar levemente afectada al producirse disturbios en su hábitat durante las obras. No obstante, se estima que los animales se alejen de las zonas de obra mientras éstas se realicen.	Al tratarse de un área abierta, habrá una potencial afectación sobre la fauna dado que la misma puede tener contacto con las instalaciones de la subestación. De todos modos, no incrementa el impacto dado que no modifica la actual situación.
- TLF	NO EXISTE
Impacto: Seguridad pública	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la ejecución de los trabajos, y en todo momento, se adoptarán todas las medidas de seguridad que indiquen las reglamentaciones al respecto elaboradas por **edenor** y el ENRE, de todos modos, no habrá afectación a la seguridad pública por tratarse de un recinto cerrado y privado.	Las tareas de mantenimiento que pudieran llegar a surgir en la etapa de explotación de la subestación se realizarán exclusivamente dentro del edificio, representando éste un espacio cerrado y privado. Por consiguiente, dichas tareas no generarán afectación sobre la seguridad pública.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación del suelo	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Los suelos de la zona donde se realicen las obras resultarán afectados en distinto grado debido a acciones tales como la limpieza de la zona de trabajo, el tránsito de maquinarias, pero principalmente por el relleno del suelo necesarias para las tareas de construcción que se llevarán a cabo en la subestación. La disposición de los materiales sobrantes de obra, de acuerdo a lo estipulado en los procedimientos elaborados por **edenor**, evitará la posible afectación sobre este recurso que podría generar la incorrecta disposición de los mismos.	La presencia de un nuevo equipamiento eléctrico en un área que se encontraba "virgen" de construcciones no provocará impacto negativo sobre el recurso suelo ya que no cambiarán las características del mismo.
- TLF	NO EXISTE

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Impacto: Afectación de las aguas superficiales	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
El contratista debera cumplir mientras dure la obra, con el tratamiento y disposición adecuada de los materiales en uso, así como con una adecuada gestión de los residuos, de acuerdo a lo establecido en los Procedimientos Operativos Ambientales establecidos por **edenor**. se prevé que no habrá afectación a las aguas superficiales por vertidos o vuelcos de sustancias que puedan alterar las características actuales de los cuerpos de agua receptores.	No se producirá ningún cambio en el volumen de aguas de escorrentía que lleguen a los desagües pluviales de la zona por lo que no generará alteraciones en los cursos de aguas superficiales.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación de la calidad del aire	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La afectación de la calidad de aire podría ocurrir fundamentalmente durante la etapa de obras debido al aumento o modificación temporaria de la concentración del material particulado y por la emisión de gases de combustión de maquinarias y vehículos. Dado que esto no se puede considerar como contaminación del aire, sólo se considerará como una afectación leve y temporaria mientras duren las obras.	La subestación no genera alteraciones en la calidad del aire, salvo en las tareas ocasionales de mantenimiento en las que podrían producirse emisiones de gases, pero se consideran despreciables debido a su baja frecuencia y baja intensidad.
- TLF	NO EXISTE
Impacto: Afectación del tránsito vehicular	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La construcción de la subestación no producirá alteraciones relevantes en la trama circulatoria ya que el recinto no cuenta con acceso de tránsito vehicular. La única alteración podría deberse más que nada por las que se pudieran generar durante el traslado de materiales hacia la misma.	Una vez finalizadas las obras, no existirá ningún tipo de afectación sobre el tránsito vehicular que pudiera existir en la zona.
- TLF	NO EXISTE
Impacto: Afectación del tránsito peatonal	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante las obras de construcción de la subestación no habrá afectación sobre el tránsito peatonal dado que la misma se realizará en un recinto cerrado.	Una vez finalizadas las obras en la subestación, no habrá afectación sobre el tránsito peatonal por tratarse de un recinto cerrado y privado.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación de otros servicios	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La obra de construcción a llevarse a cabo se desarrolla íntegramente dentro del predio destinado a la construcción de la subestación, no produciendo ninguna alteración a los servicios que actualmente se prestan en la zona de influencia.	La puesta en marcha del nuevo equipamiento en la subestación no producirá afectación sobre otros servicios
NO EXISTE	NO EXISTE

Impacto: Afectación de la actividad comercial	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la etapa de obras el comercio puede verse leve y positivamente afectado ya que la mano de obra involucrada en el proyecto podría generar un aumento del consumo en la zona de influencia de la subestación.	Se prevé un impacto positivo en este factor ya que se generará un beneficio considerable sobre la población al favorecer la disponibilidad de energía para usos comerciales e industriales.
+ TLF	+ PEF
Impacto: Generación de empleo	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la etapa de obras se generarán nuevos puestos de trabajo, lo cual en definitiva implicará una mejora en la calidad de vida de dichos empleados, aunque sea temporalmente mientras duren las obras.	Durante la etapa de explotación no se generará empleo. Del mantenimiento se encargará personal propio o contratista ya vinculado a la empresa, por lo que no se considera un impacto de este tipo.
+ TLF	NO EXISTE
Impacto: Gestión de los residuos	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La obra de construcción a llevarse a cabo se desarrolla íntegramente dentro del predio destinado a la construcción de la subestación. Dado que el contratista en todo momento, mientras duren las obras, deberá gestionar adecuadamente y de acuerdo a los procedimientos que posee **edenor** tanto los materiales como los residuos generados, se considera que esto no afectará a las áreas donde se realicen las obras.	Las tareas de mantenimiento que pudieran llegar a surgir en la etapa de explotación de la subestación se realizarán exclusivamente dentro del edificio, representando éste un espacio cerrado y privado. **edenor** posee procedimientos para la gestión de todos los tipos de residuos generados. El personal responsable de la subestación se encargará de realizar la correcta separación y almacenamiento de los mismos para gestionar su posterior disposición final con las empresas contratadas para tal fin.
+ TLF	+ PMF
Impacto: Abastecimiento energético	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la etapa de obras no habrá modificaciones en el abastecimiento actual de los clientes de la zona. Se realizarán los trabajos tratando de mantener la calidad de producto y de servicio en la zona involucrada.	El proyecto no sólo permitirá mejorar la calidad del servicio y la calidad del producto, sino que todas las acciones involucradas por el mismo garantizarán el abastecimiento energético estable y seguro para toda el área y en especial para los clientes críticos como hospitales, escuelas e industrias, entre otros.
+ TLF	+ PED

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

2.2. Matriz de impactos para el montaje del electroducto de vinculación.

Impacto: Aspecto Visual	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
El grado de afectación del paisaje en la etapa constructiva será bajo en todo el tramo. La principal afectación generada por el tendido se producirá debido a la intrusión visual provocada por el transporte de las estructuras que reemplazará al actual piquete N° 51 hasta su lugar de emplazamiento, y al movimiento de los camiones semiremolques y grúas necesarios para su descarga y montaje.	El tramo de cables subterráneos y los nuevos PI que reemplazan al piquete N° 51, no presenta impacto visual ya que la zona ya se encuentra impactada por la presencia del tendido de las LAT ya existentes.
- TLF	NO EXISTE
Impacto: Ruido y vibraciones	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La emisión de ruidos que se genere durante esta etapa podrá deberse al propio nivel sonoro generado por las maquinarias, vehículos y el personal abocado a las tareas de obra, afectación que será temporal mientras duren las obras, muy puntual y que incidirá sobre una baja densidad de población aledaña a la construcción.	Se considera que no habrá afectación de esta naturaleza ya que durante la explotación del cable subterráneo no se requieren tareas de mantenimiento específicas que puedan ser fuente de ruidos y vibraciones. En el hipotético caso de que pudiera existir algún problema en las instalaciones, el nivel de emisión sonora generado por el personal de mantenimiento será de intensidad despreciable y se circunscribirá al tiempo en que duren dichas tareas.
- TLF	NO EXISTE
Impacto: Campos electromagnéticos	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Al no haber transporte de energía en la fase constructiva, no habrá emisiones de este tipo.	Las emisiones de campo eléctrico y magnético de los cables instalados por **edenor** respetarán los limites recomendados por la OMS, el IRPA y la Resolución de la Secretaría de Energía Nº 77/98: Valor admisible de Campo Eléctrico: 3 kV/m, en el borde de la franja de servidumbre y fuera de ella, medido a 1 metro del nivel del suelo. Valor admisible de Campo Magnético: 25 uT en el borde de la franja de servidumbre y fuera de ella, medido a 1 metro del nivel del suelo.
NO EXISTE	- PLF
Impacto: Afectación del patrimonio cultural	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
El proyecto no produce afectación del patrimonio histórico/cultural de la zona ya que la obra no involucra monumentos, bienes inmuebles y muebles que se identifiquen con valor estético, arquitectónico y/o arqueológico, como así tampoco modifica panoramas apreciados por la comunidad o declarados de interés público por autoridades competentes.	El proyecto no produce afectación del patrimonio histórico/cultural de la zona ya que la obra no involucra monumentos, bienes inmuebles y muebles que se identifiquen con valor estético, arquitectónico y/o arqueológico, como así tampoco modifica panoramas apreciados por la comunidad o declarados de interés público por autoridades competentes.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación de la flora	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Al tratarse de un área despojada de especies vegetales no habrá afectación sobre este recurso.	Al tratarse de un área despojada de especies vegetales no habrá afectación sobre este recurso.
NO EXISTE	NO EXISTE

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Impacto: Afectación de la fauna	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Para el electroducto, la fauna presente en el área de estudio, que se encuentra compuesta principalmente por animales domésticos y unos pocos silvestres, mayoritariamente aves, puede resultar levemente afectada al producirse disturbios en su hábitat durante las obras de construcción del tendido. No obstante, se estima que los animales se alejen de las zonas de obra mientras éstas se realicen.	Durante la etapa de explotación y mantenimiento del electroducto se considera una nula afectación sobre la fauna de la zona.
- TLF	NO EXISTE
Impacto: Seguridad pública	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la ejecución de los trabajos, y en todo momento, se adoptarán todas las medidas de seguridad que indiquen las reglamentaciones al respecto elaboradas por **edenor** y el ENRE, de todos modos, no habrá afectación a la seguridad pública por tratarse de un recinto cerrado y privado.	En lo que respecta a la explotación del electroducto, durante la ejecución de los trabajos, y en todo momento, se adoptarán todas las medidas de seguridad que indiquen las reglamentaciones al respecto elaboradas por **edenor** y el ENRE, de todos modos, no habrá afectación a la seguridad pública por tratarse de un recinto cerrado y privado.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Ocupación del Espacio	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
El tendido del cable subterráneo implica una reducción de las necesidades de ocupación del espacio para la instalación de la obra. En este caso durante la ejecución de esta etapa lo que generará inconvenientes es el encajonado de la tierra y los materiales de obra, lo cual no tendrá mayor efecto ya que la traza discurre dentro de un recinto cerrado.	Dado que se trata de un tendido subterráneo no implica una necesidad de ocupación del espacio para el mantenimiento de la instalación.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación del suelo	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Los suelos de la zona donde se realicen las obras de reemplazo del piquete y del tramo correspondiente al cable subterráneo resultarán levemente afectadas debido a acciones tales como la limpieza de la zona de trabajo y el tránsito de maquinarias, pero, principalmente, por la excavación del suelo para zanjas y fundaciones. Asimismo, la disposición de los materiales sobrantes de obra, de acuerdo a lo estipulado en los procedimientos elaborados por **edenor**, evitará la posible afectación sobre este recurso que podría generar la incorrecta disposición de los mismos.	La presencia de un nuevo equipamiento eléctrico en un área que se encontraba "virgen" de construcciones no provocará impacto negativo sobre el recurso suelo ya que no cambiarán las características del mismo.
- TLF	NO EXISTE

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Impacto: Afectación de las aguas superficiales	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Dado que los materiales utilizados son todos materiales secos, no habrá afectación por materiales que pudieran alterar el normal escurrimiento dentro del área del proyecto. Por otro lado, se prevé que el contratista cumpla, mientras dure la obra, con el tratamiento y disposición adecuada de los materiales en uso, así como con una adecuada gestión de los residuos, de acuerdo a lo establecido en los Procedimientos Operativos Ambientales de **edenor**.	Tanto la columna del Puesto de Interconexión como los cables subterráneos no generarán alteraciones en el curso de las aguas superficiales.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación de la calidad del aire	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La afectación de la calidad de aire podría ocurrir fundamentalmente durante la etapa de obras debido al aumento o modificación temporaria de la concentración del material particulado y por la emisión de gases de combustión de maquinarias y vehículos. Dado que esto no se puede considerar como contaminación del aire, sólo se considerará como una afectación leve y temporaria mientras duren las obras.	En cuanto a los electroductos, no habrá afectación de esta naturaleza ya que, durante la explotación de los cables, no se requieren tareas que impliquen una alteración de este elemento del ambiente.
- TLF	NO EXISTE
Impacto: Afectación del tránsito vehicular	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante las obras de construcción del electroducto y el reemplazo del piquete no habrá afectación sobre el tránsito vehicular dado que las mismas se realizarán en un recinto cerrado. La única alteración podría deberse más que nada por la que se pudiera generar durante el traslado de materiales hacia la obra.	Dado que el electroducto discurre por un recinto cerrado y privado, no habrá afectación sobre el tránsito vehicular.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación del tránsito peatonal	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante las obras de construcción del electroducto no habrá afectación sobre el tránsito peatonal dado que las mismas se realizarán en un recinto cerrado.	Dado que el electroducto discurre por un recinto cerrado y privado, no habrá afectación sobre el tránsito peatonal.
NO EXISTE	NO EXISTE
Impacto: Afectación de otros servicios	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
La construcción del electroducto no generará una afectación sobre otros servicios.	La existencia del electroducto no generará una afectación de otros servicios.
NO EXISTE	NO EXISTE

Impacto: Afectación de la actividad comercial	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la etapa de obras el comercio puede verse leve y positivamente afectado ya que la mano de obra involucrada en el proyecto podría generar un aumento del consumo en la zona de influencia de la subestación.	Se prevé un impacto positivo en este factor ya que se generará un beneficio considerable sobre la población al favorecer la disponibilidad de energía para usos comerciales e industriales.
+ TLF	+ PED
Impacto: Generación de empleo	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la etapa de obras se generarán nuevos puestos de trabajo, lo cual en definitiva implicará una mejora en la calidad de vida de dichos empleados, aunque sea temporalmente mientras duren las obras.	Durante la etapa de explotación no se generará empleo. Del mantenimiento se encargará personal propio o contratista ya vinculado a la empresa, por lo que no se considera un impacto de este tipo.
+ TLF	NO EXISTE
Impacto: Gestión de los residuos	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Dado que el contratista en todo momento, mientras duren las obras, deberá gestionar adecuadamente tanto los materiales de obra como los residuos generados según los procedimientos de **edenor**, se considera que esto no afectará a las áreas donde se realicen las obras.	**edenor** posee procedimientos para la gestión de todos los tipos de residuos generados. El personal responsable de cualquier obra de reparación o mantenimiento en el electroducto se encargará de realizar la correcta separación, almacenamiento, gestión y disposición final de los residuos con las empresas contratadas para tal fin. De todos modos, se consideran despreciables debido a su baja probabilidad, frecuencia e intensidad.
+ TLF	+ PMF
Impacto: Abastecimiento energético	
Etapa: Construcción	**Etapa: Explotación y Mantenimiento**
Durante la etapa de obras no habrá modificaciones en el abastecimiento actual de los clientes de la zona. Se realizarán los trabajos tratando de mantener la calidad de producto y de servicio en la zona involucrada.	El proyecto no sólo permitirá mejorar la calidad del servicio y la calidad del producto, sino que todas las acciones involucradas por el mismo garantizarán el abastecimiento energético estable y seguro para toda el área y en especial para los clientes críticos como hospitales, escuelas e industrias, entre otros.
+ TLF	+ PED

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

3. Conclusiones a partir de la identificación de impactos.

Se analizó el proyecto de montaje de la futura subestación N° 364 – TRUJUI en cuanto al desarrollo de las obras de instalación del edificio y la playa de 220/13,2 kV y de los electroductos que la vincularán con las líneas ya existentes 045/047.

Se evaluaron las complejidades de obra, los impactos urbanos, socioculturales, sobre el medio físico y la interferencia con otros servicios detectados durante el relevamiento in situ.

3.1. Montaje de la subestación.

En la etapa de construcción, el 35% de los impactos evaluados corresponde a impactos negativos, leves y focalizados que se realizarán durante las obras. El 24% corresponde a impactos positivos, leves y focalizados y 41% impactos que no afectan al medio circundante.

En general las pocas afectaciones que prevén se generen durante la etapa de montaje del proyecto son focalizadas, leves y temporales debido al hecho de que la mayoría de las tareas desarrolladas durante esta etapa se circunscribirán al predio de la subestación.

En la etapa de explotación y mantenimiento del equipamiento, resulta que el 65% de los impactos se consideran que no afecta a los factores ambientales evaluados, un 12% considera a los impactos negativos (leves y focalizados) relacionados a la generación de ruidos y de campos electromagnéticos. En este sentido, se destaca que las emisiones se encontrarán totalmente controladas, monitoreadas y dentro de los parámetros exigidos por la reglamentación. Y el 24% restante corresponde a la generación de impactos positivos, entre ellos afectación de la actividad comercial, la gestión de residuos y el abastecimiento energético.

3.2. Montaje del electroducto de vinculación.

En la etapa de construcción, el 28% de los impactos evaluados corresponden a impactos negativos, leves y focalizados, produciéndose en momentos determinados de la obra como consecuencia del montaje del electroducto de alimentación. Toda la obra se ejecutará dentro de recinto cerrado y privado, lo que implica una ventaja porque no se afectarán terrenos o propiedades que puedan destinarse a usos diversos, es decir, que no se afectará la propiedad privada.

Un 23% corresponde a impactos positivos y focalizados relacionados con la actividad comercial, generación de empleos, gestión de residuos y abastecimiento energético y el 50% restante corresponde a impactos que no afectan al medio circundante.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

En la etapa de explotación y mantenimiento del electroducto, y para las dos alternativas, resulta que la mayoría de los impactos (corresponde al 78% de los impactos evaluados) se consideran que no afecta a los factores ambientales evaluados. Un 6% considera a los impactos negativos (leves y focalizados) relacionados a la generación de campos electromagnéticos. En este sentido, se destaca que las emisiones se encontrarán totalmente controladas, monitoreadas y dentro de los parámetros exigidos por la reglamentación. Por otro lado, el 18% restante corresponde a la generación de impactos positivos, entre ellos afectación de la actividad comercial, la generación de residuos y el abastecimiento energético.

3.3. Conclusiones.

Para la **construcción, explotación y mantenimiento** tanto de la **subestación** como del **electroducto**, el estudio realizado sobre el proyecto propuesto y a partir de la evaluación de las matrices de identificación y evaluación de impactos presentadas anteriormente y teniendo en cuenta que, terminada la obra, la misma no presenta alteraciones relevantes a la realidad que presentará la zona en un futuro inmediato, este proyecto presentará en general un efecto considerado como de **Impacto Ambiental Leve**.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CUADRO RESUMEN - MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN N° 364 – TRUJUI.

Etapa: Construcción																
Impacto Visual	Ruidos y vibraciones	Campos electro-magnéticos	Patrimonio Cultural	Afectación de la flora	Afectación de la fauna	Seguridad pública	Afectación del suelo	Afectación de las aguas superficiales	Afectación de la calidad del aire	Afectación del tránsito vehicular	Afectación del tránsito peatonal	Afectación de otros servicios	Afectación de la actividad comercial	Generación de empleo	Gestión de residuos	Abastecimiento energético
- TLF	- TLF	No Existe	No Existe	No Existe	- TLF	No Existe	- TLF	No Existe	- TLF	- TLF	No Existe	No Existe	+ TLF	+ TLF	+ TLF	+ TLF

Etapa: Construcción			Impactos evaluados			
- TLF	+ TLF	No Existe		%	%	%
6	4	7	17	35	24	41

ETAPA DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN N° 364 – TRUJUI.

Etapa: Explotación y Mantenimiento																
Impacto Visual	Ruidos y vibraciones	Campos electro-magnéticos	Patrimonio Cultural	Afectación de la flora	Afectación de la fauna	Seguridad pública	Afectación del suelo	Afectación de las aguas superficiales	Afectación de la calidad del aire	Afectación del tránsito vehicular	Afectación del tránsito peatonal	Afectación de otros servicios	Afectación de la actividad comercial	Generación de empleo	Gestión de residuos	Abastecimiento energético
+ PMF	- PLF	- PLF	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	+ PEF	No Existe	+ PMF	+ PED

Etapa: Explotación y Mantenimiento						Impactos evaluados					
- PLF	+ PMF	+ PEF	+ PED	No Existe			%	%	%	%	%
2	2	1	1	11		17	12	12	6	6	65

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DEL ELECTRODUCTO DE VINCULACIÓN 220 KV S.E. TRUJUI - 045/047.**

Etapa: Construcción																
Impacto Visual	Ruidos y vibraciones	Campos electro-magnéticos	Patrimonio Cultural	Afectación de la flora	Afectación de la fauna	Seguridad pública	Ocupación del espacio	Afectación del suelo	Afectación de las aguas superficiales	Afectación de la calidad del aire	Afectación del tránsito vehicular	Afectación del tránsito peatonal	Afectación de otros servicios	Afectación de la actividad comercial	Generación de empleo	Gestión de residuos	Abastecimiento energético
- TLF	- TLF	No Existe	No Existe	No Existe	- TLF	No Existe	No Existe	- TLF	No Existe	- TLF	No Existe	No Existe	No Existe	+ TLF	+ TLF	+ TMF	+ TLF

Etapa: Construcción				Impactos evaluados				
- TLF	No Existe	+ TLF	+ TMF		%	%	%	%
5	9	3	1	18	28	50	17	6

- **ETAPA DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ELECTRODUCTO DE VINCULACIÓN 220 KV S.E. TRUJUI - 045/047.**

Etapa: Explotación y Mantenimiento																
Impacto Visual	Ruidos y vibraciones	Campos electro-magnéticos	Patrimonio Cultural	Afectación de la flora	Afectación de la fauna	Seguridad pública	Ocupación del espacio	Afectación del suelo	Afectación de las aguas superficiales	Afectación de la calidad del aire	Afectación del tránsito vehicular	Afectación del tránsito peatonal	Afectación de otros servicios	Afectación de la actividad comercial	Generación de empleo	Gestión de residuos	Abastecimiento energético
No Existe	No Existe	- PLF	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	No Existe	+ PEF	No Existe	+ PMF	+ PED

Etapa: Explotación y Mantenimiento					Impactos evaluados					
- PLF	No Existe	+ PEF	+ PMF	+ PED		%	%	%	%	%
1	14	1	1	1	18	6	78	6	6	6

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 5

MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 5 – MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se dan a conocer las medidas de prevención y acciones mínimas a seguir, con la finalidad de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos negativos que la subestación y su electroducto de vinculación puedan ocasionar en las etapas de construcción y explotación y mantenimiento.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
ACTIVIDAD	**ALCANCE**	**IMPACTOS ASOCIADOS**	**PLAN DE CONTROL**
INSTALACIÓN DE OBRADORES	SUBESTACIÓN – CAT	Afectación temporal de áreas puntuales. Deterioro de la masa vegetal, suelo y cuerpos de agua. Cambios de condiciones sobre los siguientes aspectos: higiénico – sanitaras, salud y seguridad. Cuestionamientos vecinales: aceptación social y socioculturales. Afectación y/o molestias al medio antrópico por nivel de ruidos o por disturbios. Incremento en el tránsito vehicular de la zona. Generación de RSU producto de las actividades propias del obrador. Generación de efluentes líquidos. Acumulación de residuos que aumentan la probabilidad de contaminación. Alteración del hábitat. Migración de aves. Alteraciones al paisaje. Disminución de la calidad del suelo por instalaciones provisorias.	Información a la población respecto a las características y del tiempo de duración de la obra. Cumplimiento de las normativas de Seguridad e Higiene laboral. Instalación de baños químicos. Retiro y disposición adecuada de los residuos. Orientar y controlar el comportamiento del personal de obra en relación con la comunidad. Minimizar la ocupación de espacio fuera del área de trabajo. Restauración final de las áreas de los obradores temporales.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

		Impacto positivo: Demanda de insumos y servicios sobre el comercio local. Incremento de la mano de obra de la zona.	
LIMPIEZA Y DESMONTE DE TERRENO – MOVIMIENTO DE SUELOS – EXCAVACIONES	SUBESTACIÓN – CAT	Reducción despeje, desmalezado, remoción de tierra y afectación y/o pérdidas de la cobertura vegetal. Generación de residuos de materia vegetal. Riesgo de incendios. Uso de herbicida para combatir la maleza. Limitación en proyectos de urbanización futuros. Menor valor inmobiliario de las parcelas linderas. Riesgo de erosión por la utilización de maquinaria pesada para el movimiento de suelos. Generación y dispersión de polvo. Alteración en la calidad del suelo, aire, agua y flora. Afectación a otros servicios. Impacto visual temporal. Impacto positivo: Creación de fuentes de trabajo transitorias.	Sondeos de inspección previos. Inspeccionar y marcar con claridad los límites a nivelar. Confinar los trabajos al espacio definido- Evitar el uso de herbicidas. Balizaje nocturno. Encajonamiento de la tierra y retiro del material sobrante. Utilización de rejilla para cobertura de zanjas. Plantación de cobertura vegetal. Cumplimiento de normas de Seguridad e Higiene laboral. Adiestramiento, capacitación, idoneidad y responsabilidad del personal actuante.
MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, GRÚAS, MATERIALES Y PERSONAS	SUBESTACIÓN – CAT	Restricción a las condiciones de circulación y sobrecarga de la infraestructura vial. Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular de la zona. Posible deterioro de los suelos y vegetación. Incrementación en los niveles de ruido y generación y dispersión de polvo.	Dar aviso a las autoridades Municipales sobre el transporte de materiales dentro de la ciudad. Solicitar a la Dirección de Tránsito del municipio, en caso de ser necesario el corte y/o desvíos de calles para el transporte de los transformadores al sitio de instalación.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

		Contaminación del aire por emisión de gases producto de la combustión de combustibles fósiles de los vehículos. Contaminación de recursos y/o ductos viales por pérdidas de hidrocarburos de vehículos por rotura de equipos contaminantes. Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga y descarga de materiales. Ocupación temporaria de espacio para estacionamiento de máquinas y equipos móviles. Impacto visual por movilización de equipos, grúas, materiales y personas.	Control de velocidades de desplazamientos de vehículos y/o máquinas por rutas programadas. Control de cargas: alturas y pesos máximos permitidos.
PATRIMONIO CULTURAL	SUBESTACIÓN – CAT	Escasa probabilidad de ocurrencia. Impacto Positivo: Descubrimiento de restos fósiles u otro objeto de valor cultural o histórico.	Suspensión inmediata de toda tarea. Comunicación a las autoridades pertinentes.
OBRAS CIVILES	SUBESTACIÓN – CAT	Compactación del suelo. Impacto visual por el movimiento de operarios, estructuras y equipos. Contaminación del suelo por vertidos no controlados de las hormigoneras. Suspensión de operaciones por períodos prolongados.	Estudio previo de los suelos. Medidas de señalización. Adecuado almacenamiento y disposición del material sobrante. Utilización de contenedores para la disposición de los desechos. Cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene laboral. Utilización de materiales similares a los encontrados en la línea de base.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

TAREAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	SUBESTACIÓN	Generación de residuos inertes, especiales y urbanos. Contaminación de suelos por inadecuada segregación de residuos. Acumulación prolongada de materiales. Generación de material particulado. Perturbación a la salud de los operarios y fauna avícola por emisión de ruidos molestos. Riesgo de accidentes del personal en tareas de izado, pivotamiento, nivelación, cimentación de estructuras y pórticos en tendidos y montajes electromecánicos en predio de la S.E. Afectación a la normal circulación vehicular en la zona próxima al predio. Intrusión visual.	Clasificación, almacenamiento y segregación de residuos. Correcta disposición final de residuos mediante empresas habilitadas. Utilización de elemento de protección y seguridad personal. Utilización de absorbentes y adecuada recolección de los mismos.
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES	SUBESTACIÓN	Contaminación de suelos por pérdidas o derrames de aceite mineral o de electrolito. Riesgo de pérdida en la calidad de los recursos. Aumento de riesgo de lesiones por accidentes personales. Almacenamiento o manipuleo inadecuado de los tambores de reposición.	Construcción de bateas individuales de hormigón. Kit de contención de derrames. Prevención y remediación de derrames. Disposición de almacenamientos adecuados. Verificación de la hermeticidad del equipamiento. Prohibición de uso de PCB.
INSTALACIÓN BANCO DE BATERÍAS	SUBESTACIÓN	Contaminación del suelo por pérdidas o derrames de electrolitos. Riesgo de pérdida en la calidad de los recursos. Riesgo de lesiones por accidentes personales. Emisión de gases pro sustancias ácidas.	Personal capacitado y disponibilidad de medios y recursos necesarios para prevenir, contener y remediar eventos no deseados. Kit para derrames.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

		Posibles efectos nocivos por derrames en las cargas y reposición de electrolitos. Generación de desechos tóxicos.	Retiro y almacenamiento adecuado de residuos.
INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES AISLADOS EN SF_6	SUBESTACIÓN	Gas de efecto invernadero: Probabilidad de contaminación del aire por fugas de gas ante roturas de los interruptores. Contribución al cambio climático. Riesgo de accidente personales por manipuleo inadecuado en el montaje.	Aparatos sellados. Personal capacitado y disponibilidad de medios y recursos necesarios para prevenir y remediar eventos no deseados. Elementos de protección personal. Procedimiento de prevención y remediación en caso de contingencias durante el desarrollo de las tareas.
TENDIDO DE CAÑOS, HORMIGONADO DE MACIZOS Y TAPADA DE ZANJAS	CAT	Alteraciones menores en suelo, aire, agua y flora. Contaminación del suelo con material de construcción. Riesgo de accidentes de personal de obra.	Elementos de protección personal. Procedimiento de prevención y remediación en caso de contingencias durante el desarrollo de las tareas.
TENDIDO DE CABLE Y FO	CAT	Riesgo de accidentes de personal de obra. Generación de residuos inertes.	Cumplimiento de normas de seguridad e higiene laboral. Almacenamiento adecuado de residuos.
MONTAJE DE PUESTO DE INTERCONEXIÓN	CAT	Vinculación entre la LAT y los futuros cables subterráneos. Intrusión visual por el transporte de las estructuras tubulares hasta el lugar de emplazamiento.	Tareas a realizar dentro del predio adquirido por edenor para construir la S.E. Dar aviso a las autoridades Municipales sobre el transporte de materiales dentro de la ciudad. Solicitar a la Dirección de Tránsito del municipio, en caso de ser necesario el corte y/o desvíos de calles para el transporte al sitio de instalación.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

ETAPA DE MANTENIMIENTO			
ACTIVIDAD	**ALCANCE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**	**PLAN DE CONTROL**
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	SUBESTACIÓN	Inadecuado estado de aseo y falla del equipo que pueden originar un agravamiento en caso de un siniestro. Riesgo al personal de operaciones por falta de EPP.	Plan de mantenimiento y limpieza de la subestación. Utilización de EPP. Utilización de protección en edificios. Verificación periódica del estado de conservación y vencimiento de equipos de prevención.
INSPECCION DE INSTALACIONES	SUBESTACIÓN	Prevención de ocurrencia de potenciales contingencias. Potencial afectación a la seguridad, salud y calidad de vida de la población ante ocurrencias de contingencias no deseadas por falta de supervisión. Ruido audible, radio-interferencia, generación de tensiones inducidas, descargas eléctricas, efecto corona, choque eléctrico, efecto por presencia de otras instalaciones.	Prevención de emergencias o incidentes ambientales mediante el cumplimiento del plan de mantenimiento. Plan de gestión ambiental. Monitoreos ambientales obligatorios y periódicos de parámetros (cumplimiento de limites establecidos en la Res. SE 77/98 e IRAM 4062). Capacitación del personal involucrado.
TAREAS PROPIAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUBESTACIÓN	Generación de residuos inertes: Inadecuado almacenamiento y/o segregación. Generación de residuos especiales: Posible contaminación de suelos por inadecuada disposición y segregación de los residuos. Riesgo operativos al personal por tareas afines a la explotación o el mantenimiento de la S.E.	Correcto almacenamiento e identificación de los residuos. Disposición mediante empresa habilitada. Utilización de EPP. Personal capacitado para realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo.

CAPÍTULO 6

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Contenido

CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....2
1. Programas de seguimiento y control ambiental. 2
1.1. Capacitaciones Ambientales.....2
1.2. Cartelería Ambiental. 2
1.3. Manejo de materiales y residuos.....3
1.4. Transporte de equipamiento eléctrico. 3
1.5. Protección de flora y fauna. 4
1.6. Movimientos de suelo.....4
1.7. Funcionamiento de las cisternas separadoras agua – aceite. 4
1.8. Cambios no contemplados. 4
1.9. Restos arqueológicos, paleontológicos, históricos. 5
1.10. Limpieza, nivelación y restauración final. 5
1.11. Sistema de detección de incendio y de reserva de agua contra incendio para uso de bomberos. 5
2. Programa de monitoreo. 6
2.1. Campos electromagnéticos. 6
2.2. Contaminación acústica. 6
2.3. Previsiones ante derrames de líquido refrigerante. 6
3. Programa de contingencias ambientales.....7
4. Programa de comunicación. 15
5. Programa de auditorías. 15

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) aborda el conjunto de aspectos ambientales significativos que surgen del análisis de la importancia ambiental relativa al **proyecto, construcción y montaje de la nueva subestación Trujui y su electroducto de vinculación.**

Se han contemplado, en el diseño del presente plan, los procedimientos de protección ambiental específicos para la minimización de los impactos asociados con el proyecto de construcción, a partir de la precisión en las medidas de mitigación a aplicar.

La aplicación efectiva del PGA se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a las obras, con el fin de dar a conocer los impactos ambientales asociados a las tareas a desarrollar y las acciones a implementar, para que cada operario desde su función contribuya a minimizar los impactos mencionados.

1. Programas de seguimiento y control ambiental.

Incluye la descripción de las medidas de prevención y mitigación de los impactos durante la vida útil del proyecto, propuestas acorde a los resultados y conclusiones obtenidas a partir de la identificación y valoración de impactos.

1.1. Capacitaciones Ambientales.

Todo el personal contará con los conocimientos necesarios para evitar que sus actividades generen cualquier tipo de impacto en el ambiente.

Previo al inicio de las obras, tanto los supervisores de obra como el personal afectado a las tareas participarán de una capacitación formal, debidamente documentada, sobre los procedimientos operativos ambientales de edenor y el Plan de Contingencias del presente PGA.

Los registros de capacitación estarán en poder del responsable ambiental del contratista y disponibles en el sitio de obras.

1.2. Cartelería Ambiental.

La señalización de las áreas destinadas al acopio transitorio de residuos responderá a lo establecido en el procedimiento operativo ambiental PA-02 “Gestión de Residuos”. La cartelería se ubicará dentro de los obradores, en un lugar visible para todo el personal involucrado.

Del mismo modo, la señalización y protección de peligros en la vía pública se corresponderá con lo establecido en las normas internas de seguridad de edenor.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

1.3. Manejo de materiales y residuos.

Durante la ejecución de las obras, el contratista cumplirá con las normas ambientales y de seguridad de edenor para gestionar adecuadamente tanto los materiales como los residuos generados. Fundamentalmente para la correcta disposición final de materiales, equipos y residuos, para los cuales no se especifique su envío a depósito, se cumplirá con lo establecido en el procedimiento PA-02 "Gestión de residuos".

Ante la emergencia de un derrame de líquidos considerados contaminantes, se tendrán en cuenta el procedimiento PA-08 “Contaminantes Ambientales”.

El contratista deberá contar en obra con los elementos adecuados para contener y eliminar un derrame y los recipientes necesarios para almacenar los residuos resultantes (trapos impregnados, latas, envases, etc.).

En el caso particular de los residuos especiales que pudieran llegar a generarse, éstos estarán dispuestos en las inmediaciones del obrador, debidamente señalizado e impermeabilizado. Estos residuos serán retirados de los sitios de acopio o generación por un operador habilitado para tal fin.

En todo momento se mantendrán los desagües libres de cualquier tipo de obstrucción, tal como residuos de limpieza, materiales de construcción, tierra y/o escombros.

Las tareas descritas aportan el orden y prolijidad necesaria para minimizar el impacto de las obras sobre las personas y el entorno.

1.4. Transporte de equipamiento eléctrico.

Durante el transporte, el contratista deberá cumplir con los procedimientos de seguridad en la vía pública vigentes (serie PSP) y normas de ambiente y seguridad industrial (serie PA y PS) emitidas por edenor, ya sean las de aplicación general o particular según el tipo de actividad. Asimismo, deberá cumplir con la reglamentación de tránsito vigente asegurando respetar los límites de peso autorizados para las vías de comunicación que se utilicen.

El contratista que tenga a cargo el transporte de equipamiento o materiales que contengan sustancias peligrosas (aceites, solventes, combustibles, etc.) deberá contar con un plan de contingencias ante eventuales incidentes ambientales firmado por un profesional competente.

Dicho plan establece las actuaciones perentorias a ejecutarse en caso de ocurrencia de incidentes ambientales de cualquier tipo (derrames, incendio, etc.) y contemplará la provisión, en el mismo vehículo, de material absorbente para contener potenciales derrames que pudieran ocurrir durante el transporte.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

1.5. Protección de flora y fauna.

En cuanto a las obras de construcción y montaje de la subestación y del electroducto, la fauna presente en el área de estudio, que se encuentra compuesta principalmente por animales domésticos y algunos silvestres, como pequeños mamíferos, batracios y aves, puede resultar levemente afectada al producirse disturbios en su hábitat durante las obras de construcción.

En cuanto a la flora, para realizar el emplazamiento de la nueva subestación y del electroducto, la misma no se verá afectada.

1.6. Movimientos de suelo.

En donde corresponda se realizarán las excavaciones necesarias para el sótano y los túneles de cables, retirándose la tierra y los escombros de los que se realizará su disposición final conforme a las normas ambientales vigentes.

Donde sea necesario rellenar, se procederá al agregado de tierra tipo A4 convenientemente compactada.

1.7. Funcionamiento de las cisternas separadoras agua – aceite.

Una vez que las obras estén finalizadas, personal de la empresa contratista junto con el responsable de obra de edenor verificarán el funcionamiento de las cisternas separadoras agua – aceite, según lo establecido en la especificación técnica civil correspondiente al presente proyecto.

1.8. Cambios no contemplados.

En caso de producirse replanteos o ajustes en la construcción de la subestación, que puedan generar implicancias no contempladas en la EIA o en el presente PGA, el responsable ambiental y de seguridad de la empresa contratista competente se encargará de detener las tareas y se comunicará inmediatamente con la supervisión de edenor.

Personal de la Gerencia de IyOAT de edenor se encargará de analizar las modificaciones, procediendo a realizar un informe sobre los cambios necesarios, que será remitido a la Subgerencia de CTyMA de edenor.

Esta Subgerencia, en virtud de las características de los cambios y del contenido de la EIA y PGA de la obra, evaluará la necesidad de realización de un informe ambiental complementario a dichos documentos, donde se especifiquen los procedimientos de protección ambiental para la minimización de los impactos ambientales específicos asociados a las modificaciones realizadas sobre el proyecto original.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

En caso de tener que confeccionar este documento adicional, el mismo será presentado ante las autoridades competentes a fin de obtener la aprobación de las modificaciones.

A posteriori, en función de los permisos obtenidos, la Gerencia de IyOAT autorizarán al contratista a proseguir con las obras.

1.9. Restos arqueológicos, paleontológicos, históricos.

De efectuarse descubrimientos de tipo históricos, arqueológicos o paleontológicos durante las tareas de excavación, el responsable ambiental y de seguridad de la empresa contratista notificará a las autoridades e interrumpirá temporariamente los trabajos. Se asegurará la protección de las piezas con cubiertas y/o defensas hasta que se notifique la orden de reiniciar la obra por parte de las autoridades competentes. Estará terminantemente prohibido el hurto de pieza.

1.10. Limpieza, nivelación y restauración final.

La limpieza y restauración de las condiciones originales de los sitios de las obras se desarrollarán conforme al avance de éstas en la vía pública.

En virtud de lo expuesto, finalizadas las obras, no quedarán rastros de la ejecución de las mismas ya que todos los impactos asociados al tendido y a la ampliación de la subestación habrán sido considerados y tratados oportunamente, garantizándose la restauración de los recursos naturales y de los bienes públicos y privados que pudieran haber sido afectados.

1.11. Sistema de detección de incendio y de reserva de agua contra incendio para uso de bomberos.

El edificio cuenta con un “Equipo de Detección de Incendio”. Este sistema consta de un conjunto de sensores y detectores vinculados a una central de alarmas que envía por telecontrol las señales respectivas al centro de control de **edenor**.

El edificio cuenta además con extintores manuales de polvo ABC y tipo B y C.

Además, se instalará un sistema de hidrantes con cañería seca, junto con un tanque de reserva de agua para la extinción del siniestro para uso exclusivo de los bomberos.

Los tanques de reserva de agua contra incendio para uso de bomberos serán premoldeados de polietileno con una toma de agua prevista para la conexión de la manguera de la autobomba de bomberos y un volumen de 50.000 litros.

La fuente de agua de los tanques mencionados anteriormente será la instalación de agua corriente. En el caso que no exista dicha instalación, para el llenado del

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

tanque elevado para reserva de agua de incendio se ejecutará 1 (una) perforación hasta la tercera napa freática, con una bomba sumergida de 10.000 litros/hora cada una, con sus correspondientes tableros de comando, control y alarmas.

2. Programa de monitoreo.

Una vez en funcionamiento la subestación se dará cumplimiento a la Resolución ENRE 555/01 y Resolución ASPA N° 1/2010 en lo referido a la medición de los parámetros que se detallan a continuación.

2.1. Campos electromagnéticos.

La normativa nacional de la Secretaría de Energía (Res. SE Nº 77/98) establece 250 mG (25 uT) máximo al borde la franja de servidumbre a 1 (un) m del suelo para campo magnético y 3 kV/m máximo al borde de la franja de servidumbre a 1 (un) m del suelo para campo eléctrico. En los diseños en uso en **edenor** similares a la subestación y al electroducto propuesto, los valores reales cumplen las exigencias de la normativa nacional.

2.2. Contaminación acústica.

La construcción de la subestación se proyectará en total acuerdo con la Norma IRAM 4062, no produciéndose bajo ninguna circunstancia ruidos molestos al vecindario.

La subestación cumplirá con los niveles de ruido establecido por la Secretaría de Política Ambiental en la Res. SPA N° 94/02 “Método de clasificación y medición de ruidos molestos al vecindario” de la Provincia de Buenos Aires.

2.3. Previsiones ante derrames de líquido refrigerante.

Las bases de los transformadores de potencia cuentan con un separador gravimétrico agua/aceite y un tanque de recepción del aceite, impermeabilizado con un volumen suficiente para contener la totalidad de aceite de un transformador, según Resolución ENRE 163/2013.

Una vez producida la separación, el aceite es retirado para su posterior tratamiento y el agua derivada al sistema pluvial, previo paso por una cámara de control de efluentes.

edenor cuenta con el procedimiento PA-11 "Control de drenaje de cámaras separadoras de aceite" para el correcto funcionamiento de la cámara separadora.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

3. Programa de contingencias ambientales.

A fin de evitar mayores consecuencias ambientales en el hipotético caso de ocurrencia de un incidente de este tipo (incendios, derrames, etc.), se dispone de un Plan de Contingencias Ambientales.

Si bien las normas de protección ambiental generalmente enfatizan sólo en las acciones inducidas que modifican el ambiente, el plan de contingencias destinado a minimizar los efectos de las mismas considerará también los eventos naturales que pueden presentarse en el área de obras.

Plan de contingencia.

I. Objetivos:

a) Optimizar las acciones de control de las emergencias, a fin de proteger la vida de personas, los recursos naturales afectados y los 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.

II. 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.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

Para lograr estos objetivos, el jefe del 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.

La composición del Grupo de Respuesta estará organizada por obra de la siguiente manera:

- Un jefe del grupo, que será el responsable de medio ambiente de la empresa contratista.
- Un jefe de obra y los supervisores de obras de dicho contratista, y
- Un supervisor de obra de **edenor** quienes serán los encargados de reportar las novedades a la Gerencia de IyOAT, quien en coordinación con el área de Relaciones Públicas (RR.PP.) de **edenor** serán los responsables del contacto con las partes interesadas.

El jefe 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. Disponer la movilización de equipos y materiales,
E. Reportar las novedades a los niveles gerenciales del contratista y de **edenor**,
F. Realizar tareas preventivas de campo,
G. Conocer los puntos más vulnerables de la instalación y del entorno,
H. Realizar tareas de campo durante las emergencias,
I. Supervisar los movimientos durante y después de una contingencia,
J. Supervisar las tareas de limpieza y restitución de condiciones,
K. Relevar las condiciones posteriores a la contingencia,
L. Confeccionar un informe detallado y cronológico de las tareas de campo realizadas.

Teniendo en cuenta la potencialidad de toma de contacto con otros servicios públicos e instalaciones o estructuras, se considera adecuado que al menos el jefe del grupo de respuesta disponga de las vías de contacto, previas al inicio de las tareas, con aquellas autoridades o prestadores de servicios en el área del

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

proyecto, de forma tal que cualquier contingencia que no pueda ser resuelta por los propios cuadros esté claramente especificada con los expertos en cada tema:

Dentro de ese grupo de servicios de asistencia deben estar, entre otros:

- Emergencias médicas, Defensa Civil, Policía y Bomberos: Tel. 911.
- Servicio de emergencia de Naturgy: Tel. 0810-888-1137.
- Servicio de emergencia de AySA: Tel. 6333-2482.

III. Contingencias posibles:

Los distintos tipos de incidentes posibles serán clasificados según la gravedad y magnitud de la emergencia en:

- Incidente 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 de Grado 2

Se trata de un siniestro operativo mayor, que afecta a instalaciones de la empresa o de terceros, bienes de terceros, suelo, pudiendo producir un impacto considerable.

Las contingencias posibles incluyen:

A. Rotura de ducto de fluidos líquidos (incluyendo agua o desagües) con derrame y/o rotura de ducto de gas natural.
B. Derrame de sustancias peligrosas.
C. Incendios.
D. Evacuación y traslado de heridos.
E. Lluvias extraordinarias.

A. Rotura de ducto de fluidos líquidos (incluyendo agua o desagües) con derrame y/o rotura de ducto de gas natural.

- Incidente de Grado 1

Producido por la rotura de un ducto de fluidos líquidos en un área limitada, alejado de zonas de trabajo de riesgo para personas y otras instalaciones urbanas con riesgos. Caracterizado por un pequeño impacto ambiental y sin la presencia de fuego o lesiones personales.

☞ Acciones del Grupo de Respuesta

El jefe del grupo dispone de las siguientes acciones generales:

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control,

b) Desarrollo de un cerco de seguridad,

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 controlar la pérdida y proceder a la inmediata reparación de la instalación,

e) Adopción de medidas (en caso de inflamables), para paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones,

f) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio,

g) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados.

- Incidente de Grado 2

Producido por las roturas de un ducto de fluidos líquidos que genere derrames mayores, cercanos a las zonas de trabajo, otras instalaciones con riesgos, o que puedan afectar en forma severa a terceros. Asimismo, se considerará incidente de grado 2 cuando se produzca la rotura de cualquier tipo de gasoducto.

Este tipo de contingencia puede producir explosiones o incendio con daños a equipos y/o personas.

☞ Acciones del Grupo de Respuesta

El jefe del grupo da aviso al resto del Grupo de Respuesta y trata con el personal disponible de bloquear el tramo de la instalación afectada, mientras recibe ayuda externa. Asimismo, coordina con todo el personal disponible las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar. Independientemente de que hasta el momento no se hayan producido víctimas, dispondrá preventivamente del envío de los servicios médicos de emergencias.

Asimismo, el jefe del grupo dispondrá las siguientes acciones:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control,

b) Adopción de medidas para establecer un cerco de seguridad, delimitando la zona para acceso y tránsito,

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 controlar la pérdida y proceder a la inmediata reparación de la instalación,

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

e) Adopción de medidas para paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones,

f) En caso de derrame de líquidos, se adoptarán las medidas necesarias para que, una vez terminadas las tareas de control del mismo, se realice la limpieza y el acondicionamiento del sitio,

g) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados,

h) Adopción de medidas para que, si a raíz del derrame o se ocasionara un incendio, se trate de controlarlo con los equipos disponibles,

i) En caso de que no se pudiera controlar, se dará aviso inmediato a los bomberos,

j) Para los casos de roturas de gasoductos se dará aviso inmediato a la empresa de gas correspondiente y a los bomberos.

B. Derrame de sustancias peligrosas.

- Incidente de Grado 1

Producido por el derrame de líquidos peligrosos en un área limitada, alejado de zonas de trabajo de riesgo para personas y otras instalaciones urbanas con riesgos. Caracterizado por un pequeño impacto ambiental y sin la presencia de fuego o lesiones personales.

☞ Acciones del Grupo de Respuesta

El jefe del grupo dispone de las siguientes acciones generales:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control,

b) Desarrollo de un cerco de seguridad,

c) Adopción de medidas para proceder a la eliminación o bloqueo de la fuente del derrame,

d) Adopción de medidas para controlar el derrame por medio de la utilización de material absorbente,

e) Adopción de medidas (en caso de inflamables), para paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos o con soldaduras que se realicen en las inmediaciones,

f) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del derrame, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio con el fin de restituir las condiciones previas al derrame,

g) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

- Incidente de Grado 2

Producido por el derrame de líquidos peligrosos en un volumen mayor a 1000 litros, cercanos a las zonas de trabajo, otras instalaciones con riesgos, o que puedan afectar en forma severa a terceros y o al medio ambiente.

☞ Acciones del Grupo de Respuesta

El jefe del grupo da aviso al resto del Grupo de Respuesta y trata con el personal disponible de contener el derrame mientras espera la ayuda externa. Asimismo, coordina con todo el personal disponible las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar.

Las acciones del grupo de respuesta para este grado de incidente serán las mismas a lo establecido para el caso de Incidente de Grado 1 pero en este caso, debido a la magnitud del derrame se deberá activar la emergencia según lo establecido en el procedimiento de **edenor** PA-05 “Gestión de emergencias ambientales”.

C. 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 muy leves.

☞ Acciones del Grupo de Respuesta

El jefe del grupo dispone de 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) 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 u otros medios de extinción disponibles en el área,

e) Una vez que el incendio ha sido controlado, se procede a la remoción de los materiales involucrados y a la recomposición del sitio disponiendo de estos residuos según la normativa ambiental de **edenor**.

- Incidente de Grado 2

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

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

En primera instancia el jefe del grupo da aviso inmediato a los bomberos del incidente y solicita urgente asistencia. En caso de que el incendio se hubiera producido por un escape de gas, tomará contacto inmediato con la empresa de gas correspondiente a fin de que se corte el suministro del ducto afectado. Luego, trata con el personal disponible de bloquear la instalación afectada mientras aguarda la ayuda del personal de bomberos y coordina con todo el personal disponible, las acciones a seguir y el apoyo de equipos y personal a solicitar. Asimismo, dispondrá el envío de la asistencia médica, independientemente que hasta el momento no se haya constatado fehacientemente la existencia de víctimas.

Por último, dispone de las siguientes acciones generales:

a) Evacuación del área afectada de toda persona ajena a las tareas de control,
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 paralizar todo tipo de operación con fuegos abiertos en las inmediaciones,
d) Adopción de medidas para que, una vez terminadas las tareas de control del incendio, se realice la limpieza y reacondicionamiento del sitio,
e) Adopción de medidas para determinar las causas del incidente y evaluar los daños ocasionados,
f) 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,
g) Una vez que el incendio ha sido controlado, se procede a la remoción de los materiales involucrados y a la recomposición del sitio disponiendo de estos residuos según la normativa ambiental de **edenor**,
h) Se efectúa un estudio de las causas del accidente y se determinan las medidas correctivas necesarias para evitar su repetición.

D. Evacuación y traslado de heridos.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

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 (D1 y D2).

La coordinación de estas maniobras no deberá representar ninguna dificultad teniendo en cuenta medios adecuados de comunicación tanto telefónica como radial que se dispongan.

D1. Personas que pueden ser evacuadas por cualquier vehículo.

- El Responsable de Medio Ambiente y Seguridad del contratista dispondrá conforme a criterio, el momento y la forma de traslado en vehículos que no sean de emergencia.
- El Responsable de Medio Ambiente y Seguridad del contratista pondrá en conocimiento del Supervisor de Obra de **edenor** cada vez que proceda a una evacuación.

D2. Personas con heridas o enfermos graves.

- El Responsable de Medio Ambiente y Seguridad del contratista solicita ayuda a los servicios de emergencia 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 a los lesionados por el personal del área, hasta que se produce la llegada del servicio de emergencia y traslado.
- En función de la gravedad de la lesión, establecida por un profesional médico, se determinará si el transporte se realiza en ambulancia con asistencia profesional.

Las empresas contratadas para la ejecución de las obras deberán contar con medios adecuados de evacuación, propios o de terceros.

E. Lluvias extraordinarias.

Teniendo en cuenta que este tipo de contingencias no tiene la significancia 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 competencia del Responsable de Medio Ambiente y Seguridad del contratista 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

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR

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.

4. Programa de comunicación.

Los horarios de trabajo, durante la etapa de construcción, se adecuarán a los ritmos cotidianos de los habitantes aledaños a la zona de emplazamiento.

La población será informada acerca de las características técnicas de la obra y el tiempo de duración de la etapa constructiva, a través de una publicación del ENRE asegurando una eficaz participación ciudadana y el colectivo acceso a la información pública.

En caso de surgir consultas o conflictos con la población del área circundante a las obras, serán debidamente recepcionadas por el responsable ambiental de las obras y serán tratados y resueltos por los responsables ambientales de la obra.

En caso de que los conflictos excedan la competencia de los responsables mencionados en dicho apartado, se requerirá la asesoría de las áreas de Ingeniería y Obras AT (IyOAT) y de Asuntos Legales (AL) de edenor.

En lo referente a las comunicaciones ambientales con partes interesadas externas, edenor posee un procedimiento específico dentro de la norma interna del Sistema de Gestión Integrado (PGSGI-04), denominado “comunicaciones y consultas”, el cual establece que quien reciba una comunicación externa deberá remitirla, según corresponda, al responsable de Medio Ambiente de la Gerencia de IyOAT y/o a la Subgerencia de Coordinación Técnica y Medio Ambiente (CTyMA).

Durante el transcurso de las obras se tomarán todas las medidas técnicas necesarias a fin de evitar potenciales conflictos.

5. Programa de auditorías.

Durante todo el transcurso de las obras, los responsables de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de las mismas, el personal de supervisión de los contratistas y el personal de supervisión de obras de edenor, realizarán auditorías y/o controles temáticos, los cuales estarán debidamente documentados y servirán de registros para verificar el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en el presente Plan de Gestión Ambiental.

Lic. Leandro Damián Mory
Profesional RUPAYAR