

6.11.1 CENTRAL TÉRMICA MB

La Central Térmica MB se ubicará en las coordenadas geográficas 45° 39' 37,2" S; 67° 48' 36,9" O y ocupará una superficie de 18.750 m² (125 m x 150 m), incluyéndose en la misma la segunda etapa hasta 90 MW.

Además se procederá a instalar un Obrador, al NW de la Central Térmica MB, en las coordenadas geográficas: 45° 39' 31,5" S y 67° 48' 40,4" O, ocupará una superficie de 24.200 m² (220 m X 110 m).

En el sitio destinado a esta locación se determinó que existe un área alterada previamente, con una cobertura vegetal de menos de 10%, y levemente revegetada. En cuanto al resto del área se observó una cobertura vegetal promedio de entre 40-50 %, con un estrato subarbustivo dominante. Dentro de este estrato, los ejemplares más representativos son: *Nardophyllum bryoides*, *Burkartia lanigera*, *Senecio filaginoides*, *Mulguraea tridens*, *Pappostipa spp*, *Acaena spp*

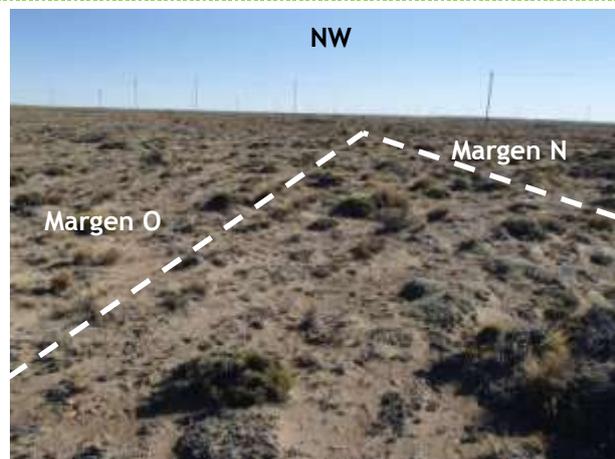
En las coordenadas 45° 39' 28,0" S y 67° 48' 15,1" O se realizó una calicata, al NE de la futura ET MB, mediante la cual se determinó que el espesor de la capa fértil es de 15 cm, con una textura limo-arenosa levemente arcillosa, el tipo de drenaje es bueno, su estructura es compacta; con mala plasticidad y sin propiedades adhesivas.

Actualmente en la Central se encuentran operando los motogeneradores propiedad de JF SECCO, los cuales serán reemplazados por los nuevos generadores una vez que se corrobore el correcto funcionamiento de los mismos.

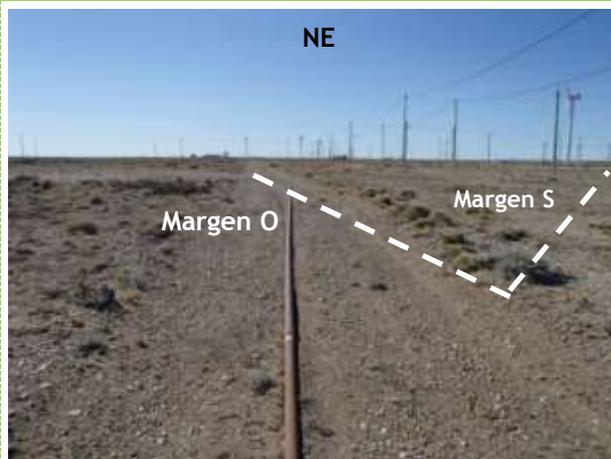
REGISTRO FOTOGRÁFICO

A continuación, se exponen una serie de fotografías de la ampliación de Central Térmica a 60 MW, su segunda Etapa a 90 MW, y el obrador a construir. Las imágenes fueron tomadas durante el relevamiento de campo efectuado los días 12 y 13 de junio de 2018.

Ampliación Central Térmica a 60 MW



6.11.1.1 Vista del vértice NO, y de los márgenes N y O (líneas puntadas color blancas) de la futura locación de la Central Térmica (CT).



6.11.1.2 Vista del vértice SO y de los márgenes S y O (líneas puntadas color blancas) de la futura locación de la CT.



Imagen 6.11.1.3 Vista del vértice NE y de los márgenes N y E (líneas puntadas color blancas de la futura locación de la CT).

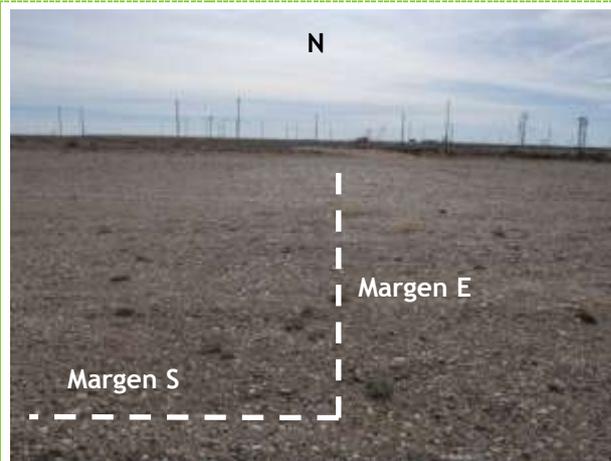
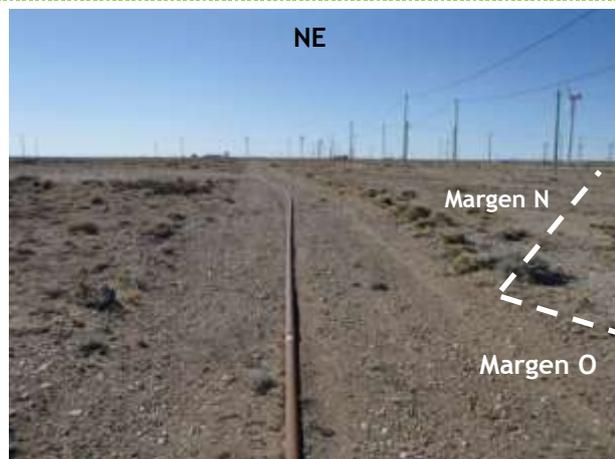


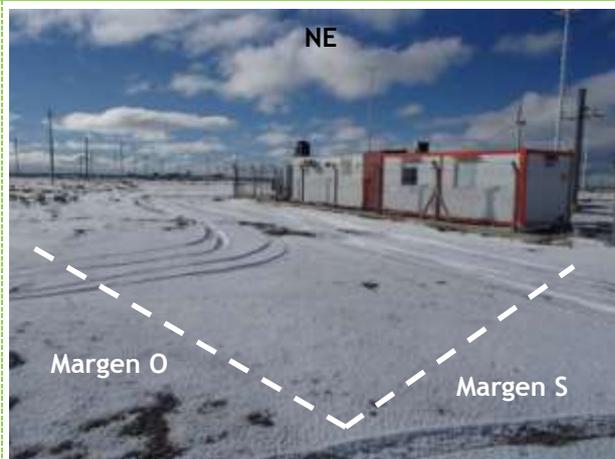
Imagen 6.11.1.4 Vista del vértice SE y de los márgenes S y E (líneas puntadas color blancas de la futura locación de la CT)

Ampliación Central Térmica a 90 MW



6.11.1.5

Vista del vértice NO, y de los márgenes N y O (líneas puntadas color blancas) de la futura ampliación de la Central Térmica (CT).



6.11.1.6

Vista del vértice SO y de los márgenes S y O (líneas puntadas color blancas de la futura ampliación de la locación de la CT. Debido a la época invernal, se aprecia la superficie del suelo con presencia de nieve



Imagen 6.11.1.7

Vista del vértice NE y de los márgenes N y E (líneas puntadas color blancas de la futura ampliación de la locación de la CT.

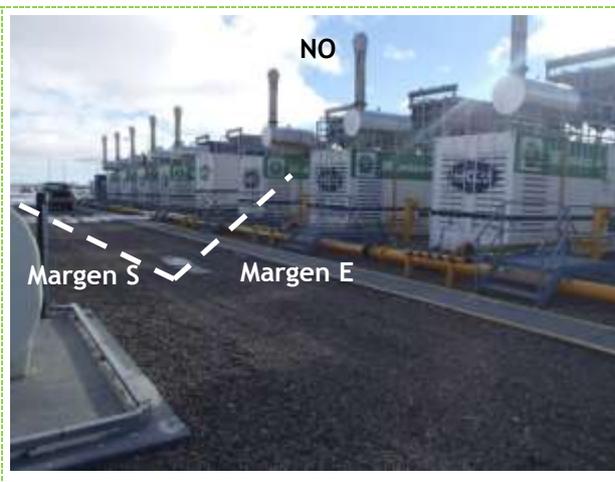
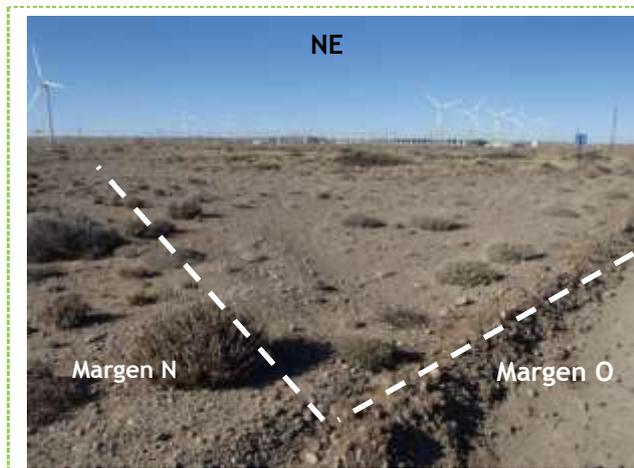


Imagen 6.11.1.8

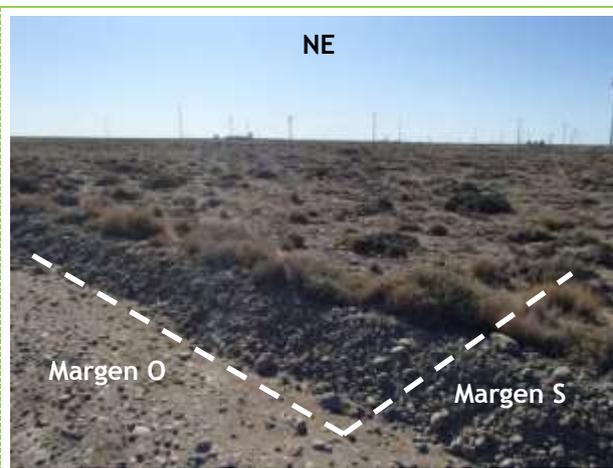
Vista del vértice SE y de los márgenes S y E (líneas puntadas color blancas de la futura ampliación de la locación de la CT.

Obrador



6.11.1.9

Vista del vértice NO, y de los márgenes N y O (líneas puntadas color blancas) de la futura locación del Obrador.



6.11.1.10

Vista del vértice SO y de los márgenes S y O (líneas puntadas color blancas) de la futura locación del Obrador.

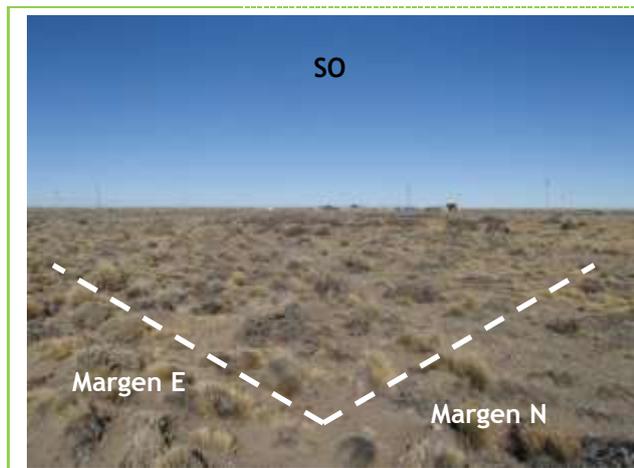


Imagen 6.11.1.11

Vista del vértice NE y de los márgenes N y E (líneas puntadas color blancas) de la futura locación del Obrador.

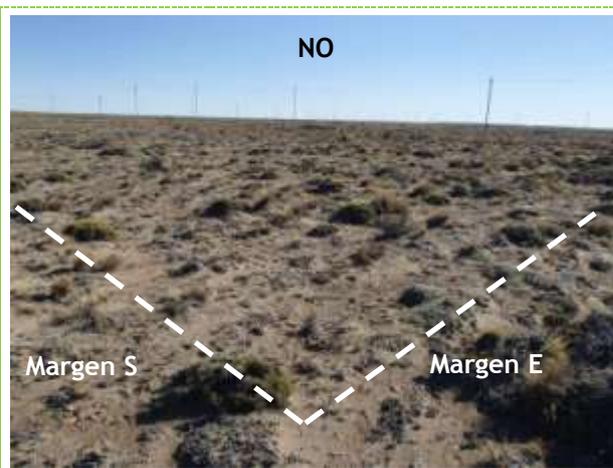


Imagen 6.11.1.12

Vista del vértice SE y de los márgenes S y E (líneas puntadas color blancas) de la futura locación del Obrador.

DESBROCE Y MOVIMIENTO DE SUELO

Para el cálculo del desbroce de la ampliación de la Central Térmica y su Segunda Etapa a 90 MW, se tomo en consideración el uso de la locación previamente construida, y se midió el área que excede al sector previamente modificado, conformando los Polígono A y B.

A continuación se presentan en detalle las superficies de ampliación y movimientos de suelo de las Instalaciones:

Tabla 6.11.1.1

Desbroce de la ampliación de la Central Térmica MB (hasta 60 MW) y su segunda Etapa (hasta 90 MW).

Construcción			Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)	Cobertura Vegetal (%)	Desbroce total (m ²)	Profundidad de suelo fértil (m)	Suelo fértil removido (m ³)
Central Térmica MB (hasta 60 MW)	Polígono A	Por terreno virgen	115	52	5.980	50 ¹	2.990	0,15 ²	897
	Polígono B	Por terreno virgen	60	73	4.380	50 ¹	2.190	0,15 ²	657
	Polígono C	Terreno alterado	55	73	4.015	10 ¹	402	0,15 ²	602
Segunda Etapa CT MB (hasta 90 kV)	Polígono A	Por terreno virgen	35	52	1.820	50 ¹	910	0,15 ²	273
	Polígono B	Terreno alterado	35	73	2.555	10 ¹	256	0,15 ²	383
Obrador	Polígono A	Por terreno virgen	220	110	22.814 ³	50 ¹	11.407	0,15 ²	3.422
	Polígono B	Por terreno alterado	33	42	1.386	10 ¹	139	0,15 ²	208
Total			N/A	N/A	42.950	N/A	18.294	N/A	6.442

¹Valor de cobertura vegetal tomado en campo.

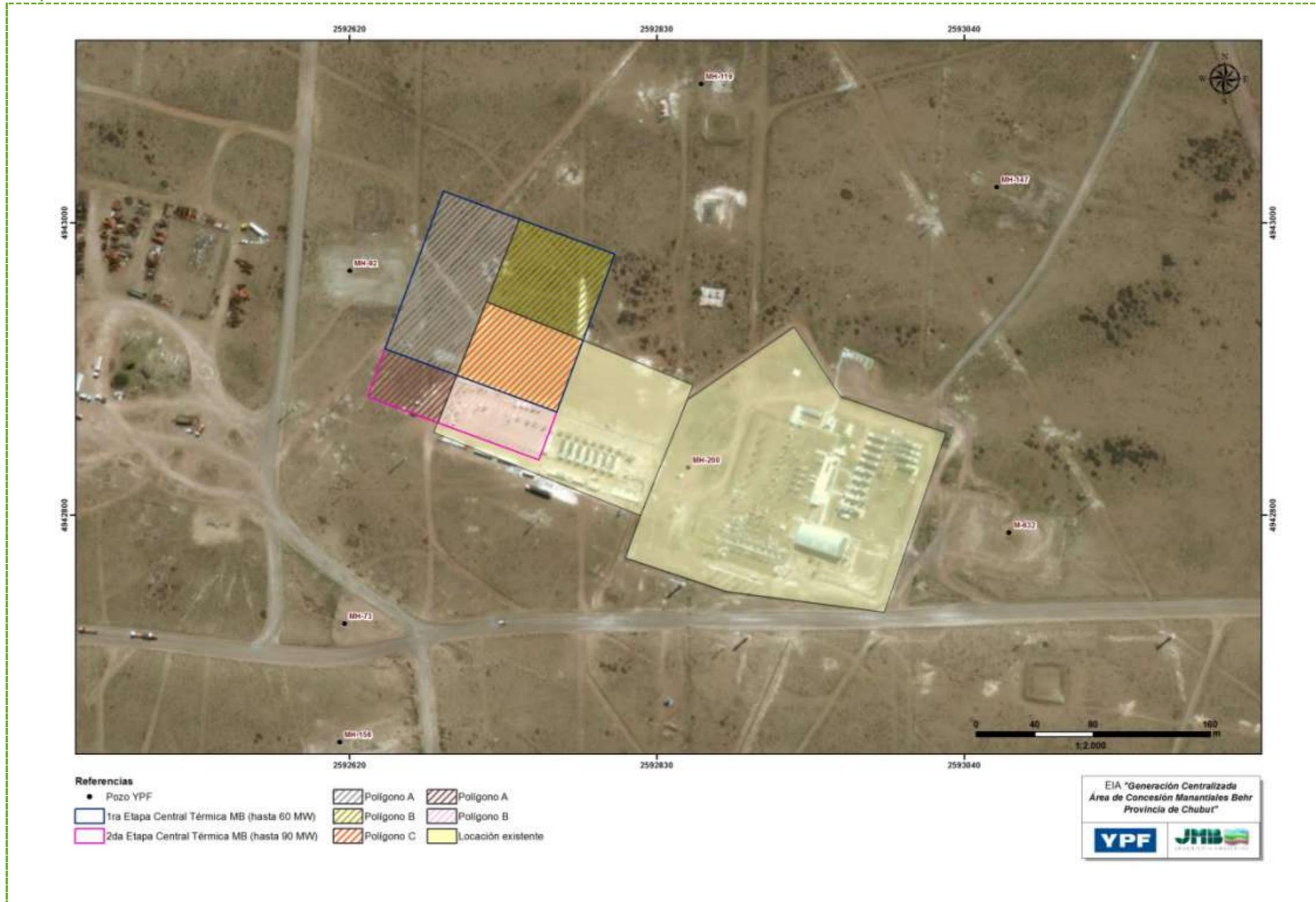
²Se toma el valor de capa fértil determinado en la calicata C1

³Se le resta el valor del terreno alterado, que se encontraba dentro de la futura locación del Obrador.

Se presenta a continuación un mapa de desbroce asociado a las Instalaciones mencionadas y uno para el obrador.



Mapa de desbroce de las Instalaciones





Mapa de desbroce asociado al Obrador



INTERFERENCIAS

Se presentan las interferencias identificadas en el sitio de emplazamiento de la Central Térmica MB a construir (tanto para el sitio de emplazamiento original como al sitio a ampliar hasta 90 MW), junto con sus coordenadas:

Tabla 6.11.1.2 Interferencias identificadas para la futura Central Térmica MB

TIPO	UBICACIÓN	WGS - 84	
		Latitud S	Longitud O
Freatímetro FUMB-A	Puntual	45° 39' 36,4"	67° 48' 33,7"
Línea eléctrica	Inicio	45° 39' 35,3"	67° 48' 36,7"
	Fin	45° 39' 37,8"	67° 48' 40,2"
Línea eléctrica	Inicio	45° 39' 35,3"	67° 48' 36,3"
	Fin	45° 39' 39,3"	67° 48' 40,6"
Línea eléctrica	Inicio	45° 39' 35,4"	67° 48' 35,9"
	Fin	45° 39' 39,6"	67° 48' 40,2"
Línea eléctrica	Inicio	45° 39' 35,7"	67° 48' 34,6"
	Fin	45° 39' 36,7"	67° 48' 35,4"
Línea eléctrica	Inicio	45° 39' 36,0"	67° 48' 34,0"
	Fin	45° 39' 36,7"	67° 48' 35,4"
Línea eléctrica	Inicio	45° 39' 36,5"	67° 48' 36,9"
	Fin	45° 39' 36,9"	67° 48' 34,0"
Picada y Línea de gas	Inicio	45° 39' 37,2"	67° 48' 39,9"
	Fin	45° 39' 35,0"	67° 48' 37,4"
Picada	Inicio	45° 39' 35,9"	67° 48' 34,3"
	Fin	45° 39' 37,4"	67° 48' 34,4"
Picada	Inicio	45° 39' 35,5"	67° 48' 35,7"
	Fin	45° 39' 37,0"	67° 48' 34,1"
Picada	Inicio	45° 39' 35,9"	67° 48' 39,3"
	Fin	45° 39' 37,6"	67° 48' 37,5"
Picada	Inicio	45° 39' 35,9"	67° 48' 39,5"
	Fin	45° 39' 39,8"	67° 48' 39,1"
Línea eléctrica	Inicio	45° 39' 35,3"	67° 48' 36,7"
	Fin	45° 39' 37,8"	67° 48' 40,2"
Alambrado	Inicio	45° 39' 38,77"	67° 48' 38,16"
	Fin	45° 39' 37,11"	67° 48' 37,05"
Alambrado	Inicio	45° 39' 37,11"	67° 48' 37,05"

Fin

45° 39' 37,85"

67° 48' 34,58"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

A continuación, se exponen una serie de fotografías de las interferencias encontradas en el sitio de la ampliación de la Central Térmica MB y el Obrador, tomada durante el relevamiento de campo efectuado los días 12 y 13 de junio, y 03 de Septiembre de 2018.

Central Térmica

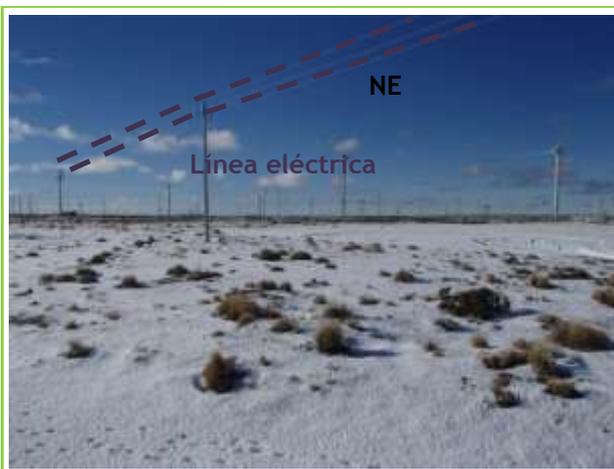


Imagen
 6.11.1.9

Vista desde el vértice SO de la locación. Se observa el cruce de una línea eléctrica por el predio de la futura ampliación de la Central Térmica (CT).

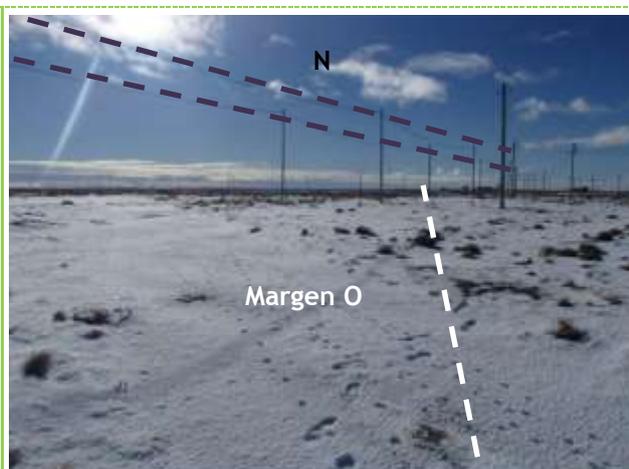


Imagen
 6.11.1.10

En la siguiente Imagen se pueden observar los margen O, y desde la misma se visualiza la línea eléctrica cruzando el predio de ampliación de la locación.



Imagen
 6.11.1.11

Se observa la presencia de Equipos dentro del área de la CT a ampliar a 90 MW. Los mismos serán reemplazados.



Imagen
 6.11.1.12

Vista del Freatímetro FUMB.A.

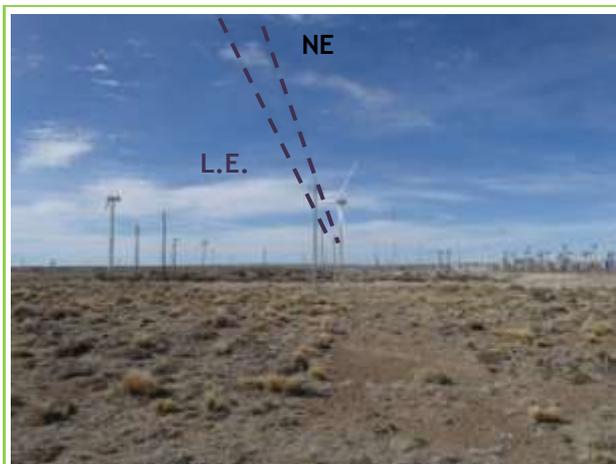


Imagen
 6.11.1.13

Se observa una de las Líneas eléctricas (línea punteada violeta) que cruzan el área de la ampliación de la locación de la CT.



Imagen
 6.11.1.14

Se observa una de las picadas (línea continua amarilla), que cruza la ampliación de la locación de la CT.

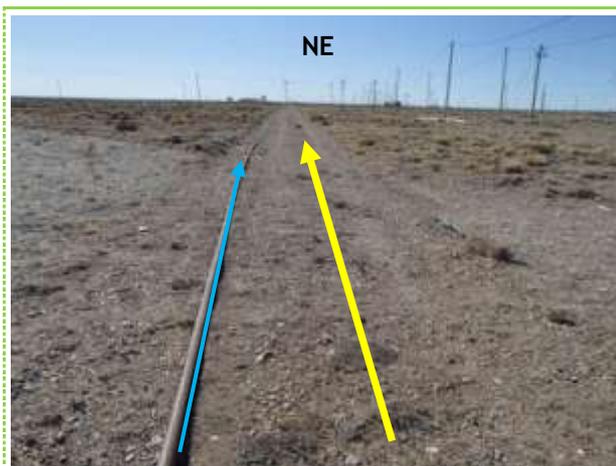


Imagen
 6.11.1.15

Se puede observar en la presente Imagen a una picada (línea continua amarilla) y un gasoducto aéreo (línea continua celeste), cruzando la ampliación de la locación de la CT.

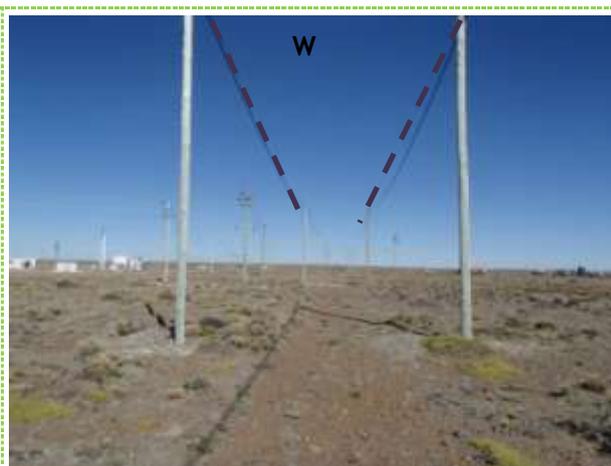


Imagen
 6.11.1.16

Vista de dos líneas eléctricas (líneas punteadas violetas) cruzando la ampliación de la locación CT.



Imagen
 6.11.1.17

En la Imagen se observa picada (línea continua amarilla) cruzando la ampliación de la locación de la CT.



Imagen
 6.11.1.18

Vista de picada cruzando la futura ampliación de la CT (línea continua amarilla).

Obrador



Imagen
 6.11.1.19

Vista del Pozo MH-123. Tanto el Pozo como su locación se encuentran abandonados, y esta última está revegetada. Está ubicado al N de la futura locación del Obrador (circulo verde).



Imagen
 6.11.1.20

Se puede observar en la Imagen una línea eléctrica (línea punteada violeta) cruzando la futura locación del Obrador.

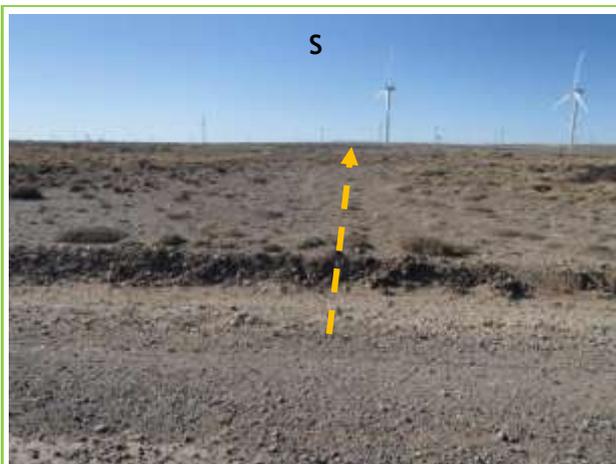


Imagen
 6.11.1.21

Vista del camino al Pozo abandonado, MH-123 (línea punteada naranja). El mismo se encuentra revegetado.

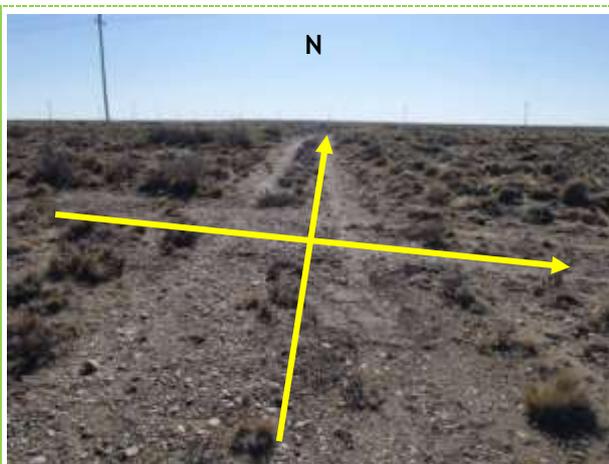


Imagen
 6.11.1.22

Se puede observar en la siguiente Imagen dos picadas (línea continua amarilla) que cruzan el área del Obrador, una hacia el N y la segunda hacia el E

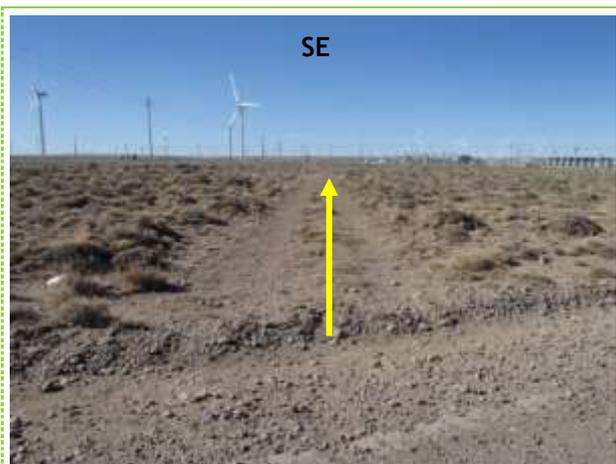


Imagen
 6.11.1.23

Vista de picada (línea continua amarilla) cruzando el área del futuro Obrador.



Imagen
 6.11.1.24

En la Imagen se observa picada que cruza el futuro Obrador (línea continua amarilla) en sentido NW.



Mapa de interferencias asociadas a la Central Térmica MB





Mapa de interferencias asociadas al Obrador



6.11.2 ESTACIÓN TRANSFORMADORA MB

La Estación Transformadora se ubicará en las coordenadas geográficas 45° 39' 38,1"; 67° 48' 32,5" O y ocupará una superficie de 9.775m² (85 m x 115 m).

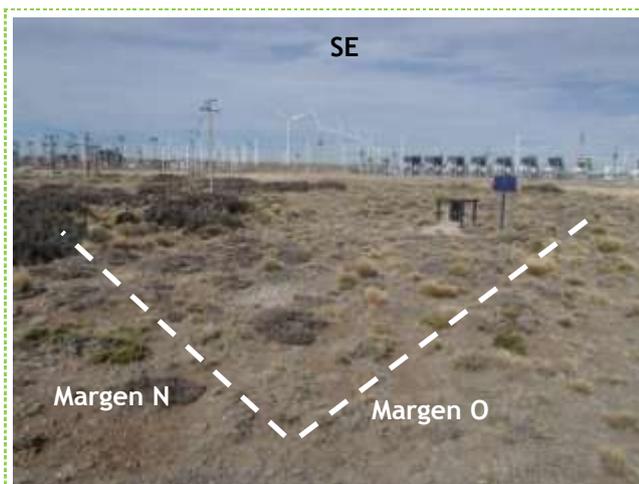
Al igual que en la Central Térmica MB, 4.416,6 m² del área donde se ubicará la futura Estación Transformadora MB, se encuentra alterada previamente, y cuenta con una cobertura vegetal de menos de 10%. El área restante cuenta con una cobertura vegetal promedio de entre 40-50 %, con un estrato subarbustivo dominante. Dentro de este estrato, los ejemplares más representativos son: *Nardophyllum bryoides*, *Burkartia lanigera*, *Senecio filaginoides*, *Mulguraea tridens*, *Pappostipa spp*, *Acaena spp*

En las coordenadas 45° 39' 28,0" S, 67° 48' 15,1" O se realizó una calicata, al NE de la futura ET MB, mediante la cual se determinó que el espesor de la capa fértil es de 15 cm, con una textura limo-arenosa levemente arcillosa, el tipo de drenaje es bueno, su estructura es compacta; con mala plasticidad y sin propiedades adhesivas.

Sobre el margen O de la futura locación de la Estación Transformadora MB, se observa la presencia de un bajo efímero.

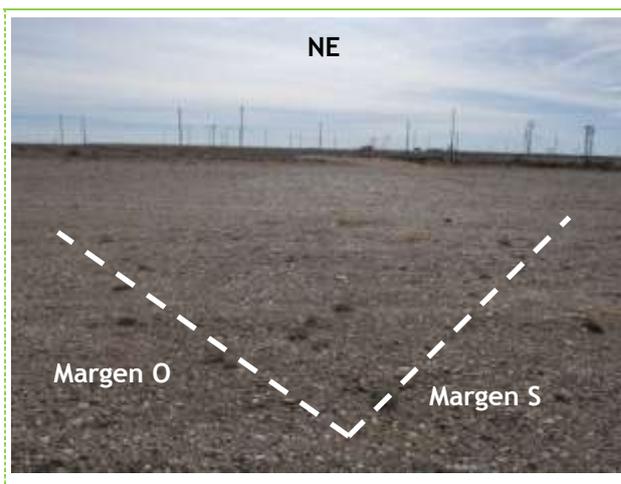
REGISTRO FOTOGRÁFICO

A continuación, se exponen una serie de fotografías de la futura ubicación de la Estación Transformadora MB. Las imágenes fueron tomadas durante el relevamiento de campo efectuado los días 12 y 13 de junio de 2018.



6.11.2.1

Vista del vértice NO, y de los márgenes N y O de la futura locación de la Estación Transformadora MB (vértices identificados con líneas punteadas color blancas en todas las imágenes).



6.11.2.2

Vista del vértice SO y de los márgenes S y O de la futura locación de la ET MB.



Imagen 6.11.2.3

Vista del vértice SE y de los márgenes S y E. Se aprecia que el área se encuentra alterada y se encuentra enripiada.

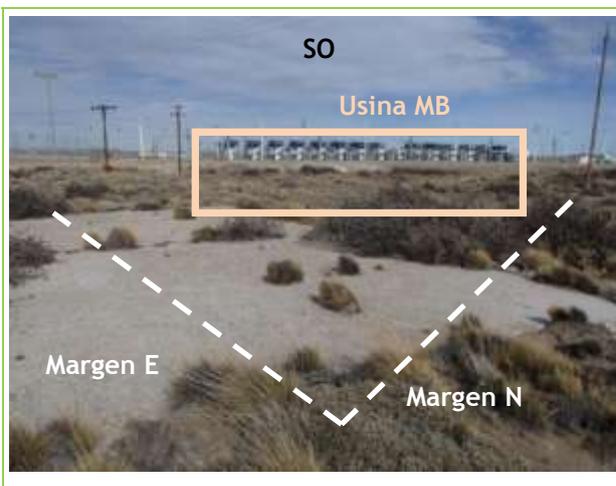


Imagen 6.11.2.4

Vista del vértice NE y de los márgenes E y N. Se puede observar la Usina MB (recuadro naranja).

DESBROCE Y MOVIMIENTO DE SUELO

Para el cálculo del desbroce de la futura Estación Transformadora MB, se tomo en consideración el uso de la locación previamente construida, y se midió el área que excede al sector previamente modificado, conformando el Polígono A.

A continuación se presentan en detalle la superficie de ampliación y movimiento de suelo de la Instalación:

Tabla 6.11.2.1

Desbroce de la Estación Transformadora MB

Construcción		Superficie (m ²)	Cobertura Vegetal (%)	Desbroce total (m ²)	Profundidad de suelo fértil (m)	Suelo fértil removido (m ³)
Estación Transformadora MB	Polígono A	5.358,34	50 ¹	2.679	0,15 ²	804
	Polígono B	4.416,66	10 ¹	442	0,15 ²	662
Total		9.775	N/A	3.121	N/A	1.466

¹Valor de cobertura vegetal tomado en campo.

²Se toma el valor de capa fértil determinado en la calicata C4

Se presenta a continuación un mapa del desbroce asociados a la Estación Transformadora MB.



Mapa de desbroce asociado a la Estación Transformadora MB



INTERFERENCIAS

Se presentan las interferencias identificadas en el sitio de emplazamiento de la futura Estación Transformadora MB, junto con sus coordenadas:

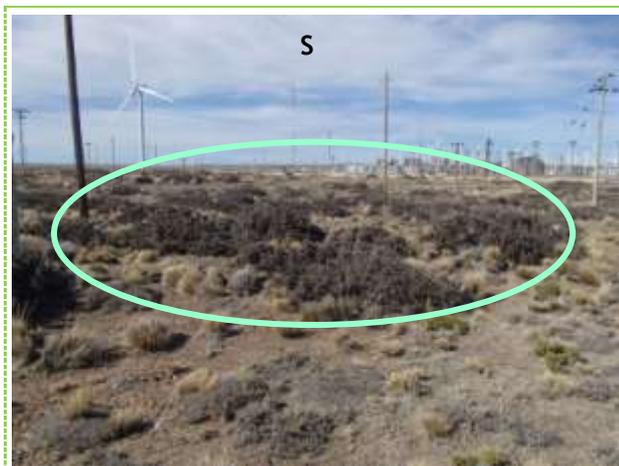
Tabla 6.11.2.2 Interferencias identificadas para la futura Estación Transformadora

TIPO	Ubicación	WGS - 84	
		Latitud S	Longitud O
Depresión	Puntual	45° 39' 36,4"	67° 48' 32,1"
Alambrado	Inicio	45° 39' 36,76"	67° 48' 30,82"
	Fin	45° 39' 37,24"	67° 48' 30,76"
Alambrado	Inicio	45° 39' 37,85"	67° 48' 34,58"
	Fin	45° 39' 38,61"	67° 48' 31,09"
Alambrado	Inicio	45° 39' 38,61"	67° 48' 31,09"
	Fin	45° 39' 39,16"	67° 48' 30,85"
Picada	Inicio	45° 39' 36,5"	67° 48' 31,5"
	Fin	45° 39' 37,8"	67° 48' 31,3"
Picada	Inicio	45° 39' 37,4"	67° 48' 31,4"
	Fin	45° 39' 38,0"	67° 48' 33,2"
Picada	Inicio	45° 39' 37,0"	67° 48' 34,1"
	Fin	45° 39' 38,4"	67° 48' 32,6"
Picada	Inicio	45° 39' 37,4"	67° 48' 34,4"
	Fin	45° 39' 37,9"	67° 48' 34,4"
Línea Eléctrica	Inicio	45° 39' 36,5"	67° 48' 31,3"
	Fin	45° 39' 39,07"	67° 48' 30,27"
Línea Eléctrica	Inicio	45° 39' 36,2"	67° 48' 32,8"
	Fin	45° 39' 39,13"	67° 48' 30,45"
Línea Eléctrica	Inicio	45° 39' 36,9"	67° 48' 34,0"
	Fin	45° 39' 39,22"	67° 48' 30,68"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

A continuación, se exponen una serie de fotografías de las interferencias encontradas en el sitio de la futura Estación Transformadora MB, tomadas durante el relevamiento de campo efectuado los días 12 y 13 de junio de 2018.

Estación Transformadora MB



Imágenes 6.11.2.5 y 6.11.2.6

Se observa una depresión junto al vértice NE de la ampliación CT (círculo verde).



Imagen 6.11.2.7 y 6.11.2.8

En las dos Imágenes se observan picadas (líneas continuas amarillas) que cruzan la futura locación de la ET.



Imagen 6.11.2.9 y 6.11.2.10

En las siguientes Imágenes se pueden observar líneas eléctricas (líneas punteadas violetas) cruzando el predio de la futura ET.



Mapa de interferencias asociadas al a la Estación Transformadora



6.11.3 TENDIDO DE LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN DESDE ESTACIÓN TRANSFORMADORA MANANTIALES BEHR HASTA ESTACIÓN TRANSFORMADORA PARQUE EÓLICO

El Proyecto comprende el tendido de la Línea Eléctrica (LEAT) 132 kV desde la futura Estación Transformadora MB hasta la Estación Transformadora PE, junto con su picada de mantenimiento a lo largo de toda la traza. Tanto la línea eléctrica a montar así como la picada asociada a la misma, será de aproximadamente 4.748,40 m.

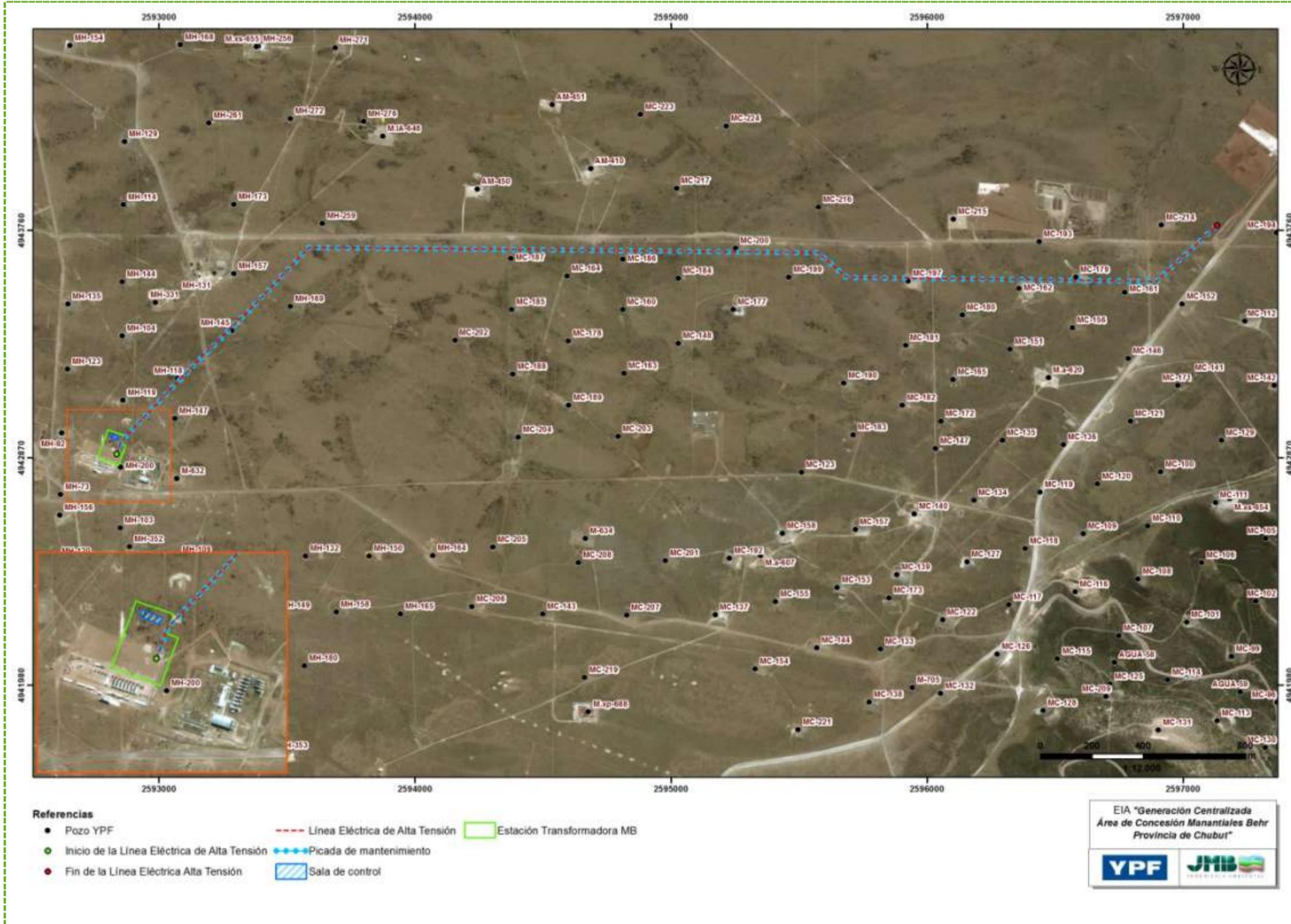
A nivel regional el área de estudio se ubica dentro de la geoforma de Pampa del Castillo cuya unidad de vegetación es la estepa gramínea subarborescente con arbustos. A nivel local, la fisonomía se caracteriza por presentar una estepa subarborescente gramínea con sectores de parches de mata negra dispersos.

En las coordenadas 45° 39' 16,9" S y 67° 47' 08,4" O, al NE de la ET MB y al O de la ET PE, se realizó una calicata mediante la cual se determinó que el espesor de la capa fértil es de 30 cm, con una textura arenosa limosa a arcillosa, el tipo de drenaje es bueno, su estructura es de grano suelto a migajosa; con mala plasticidad y sin propiedades adhesivas.

Durante el trayecto de la Línea Eléctrica de Alta Tensión, se identificaron interferencias antrópicas y naturales. En el caso de las primeras se observaron: once (11) caminos, cuatro (4) ductos, tres (3) Líneas Eléctricas de Alta Tensión, seis (6) Líneas eléctricas, un (1) alambrado, diecisiete (17) picadas y cuatro (4) Locaciones de Pozos. En cuanto a las interferencias naturales, se encontraron: un (1) bajo, un (1) paleocauce y un (1) parche de vegetación.



Mapa general del Tendido de la Línea Eléctrica de Alta Tensión desde ET MB a ET PE





DESBROCE Y MOVIMIENTO DE SUELOS

A continuación se detalla el desbroce y movimiento de suelo a considerar para la construcción de la picada de mantenimiento y los 27 postes de hormigón contemplados para el tendido de la futura Línea Eléctrica de Alta Tensión (LEAT) 132 kV desde la futura Estación Transformadora MB hasta la Estación Transformadora PE.

Tabla 6.11.3.1 Cálculos para la picada de mantenimiento asociada a la LEAT

Construcción		Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)	Cobertura Vegetal media (%)	Desbroce total (m ²)	Profundidad de capa fértil (m)	Suelo fértil removido (m ³)
Picada mantenimiento LEAT	Por terreno virgen	4.748,40	5	23.500	30 ¹	7.123	0,30 ²	7.122,6

¹ Valor estimado en base a lo observado en el relevamiento de campo

² Valor medido en las calicatas realizadas para la caracterización del suelo del presente Proyecto.

Tabla 6.11.3.2 Cálculos para los postes de hormigón de la futura LEAT

Construcción		Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)	N° de Postes	Cobertura Vegetal media (%)	Desbroce total (m ²)	Profundidad de capa fértil (m)	Suelo fértil removido (m ³)
Postes de hormigón	Por terreno virgen	4	4	16	27	50 ¹	216	0,30 ²	129,6

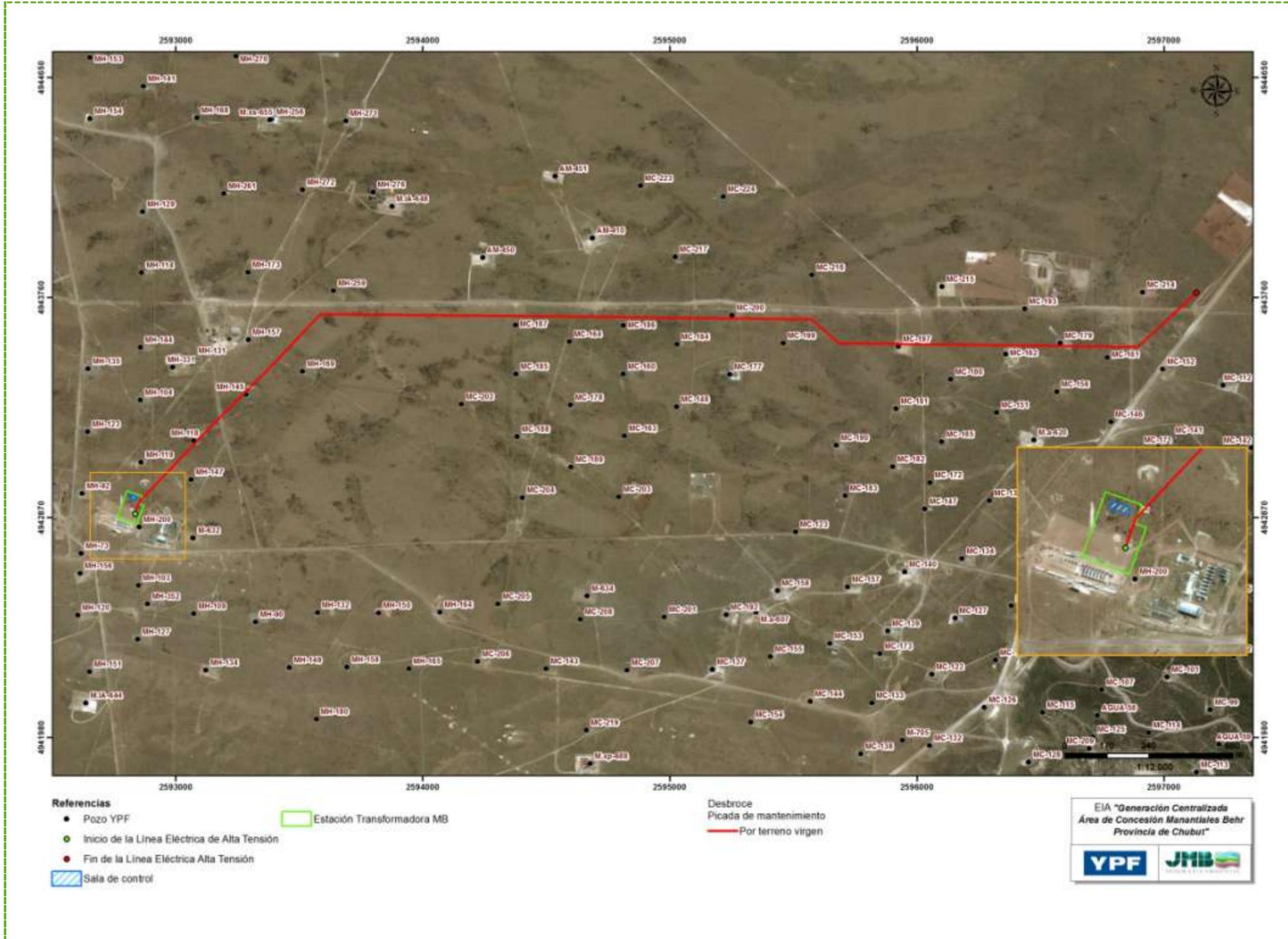
¹ Valor estimado en base a lo observado en el relevamiento de campo.

² Valor medido en las calicatas realizadas para la caracterización del suelo del presente Proyecto

En el mapa que se presenta a continuación, puede visualizarse el desbroce asociado a la construcción de la picada de mantenimiento de la LEAT.



Mapa de desbroce asociado a la picada de mantenimiento de la Línea Eléctrica de Alta Tensión



INTERFERENCIAS

A continuación se destacan las interferencias identificadas a lo largo del sitio de emplazamiento de la LEAT a tender y la picada de mantenimiento:

Tabla 6.11.3.1 Interferencias identificadas a lo largo del tendido de la LEAT 132 kV y su picada de mantenimiento

TIPO	WGS - 84	
	Latitud S	Longitud W
Línea eléctrica y picada ¹	45° 39' 39,1"	67° 48' 31,7"
Alambrado y línea eléctrica	45° 39' 38,2"	67° 48' 31,2"
Línea eléctrica	45° 39' 36,5"	67° 48' 29,7"
Picada	45° 39' 36,1"	67° 48' 29,1"
Línea Eléctrica de Alta Tensión	45° 39' 35,8"	67° 48' 28,7"
Picada	45° 39' 32,9"	67° 48' 25,0"
Picada	45° 39' 32,8"	67° 48' 24,9"
Locación MH-118	45° 39' 29,9"	67° 48' 21,2"
Camino	45° 39' 28,4"	67° 48' 19,1"
Picada	45° 39' 27,8"	67° 48' 18,3"
Ducto	45° 39' 27,3"	67° 48' 17,5"
Camino	45° 39' 26,3"	67° 48' 16,0"
Locación MH-145	45° 39' 26,1"	67° 48' 15,9"
Picada	45° 39' 22,8"	67° 48' 11,4"
Ducto	45° 39' 21,7"	67° 48' 10,0"
Ducto	45° 39' 19,3"	67° 48' 06,4"
Ducto	45° 39' 19,3"	67° 48' 06,3"
Picada	45° 39' 19,2"	67° 48' 06,2"
Parche de vegetación	45° 39' 18,7"	67° 48' 05,7"
Línea eléctrica	45° 39' 12,5"	67° 47' 56,2"
Paleocauce	45° 39' 12,5"	67° 47' 47,0"
Picada	45° 39' 12,5"	67° 47' 51,0"
Picada	45° 39' 12,5"	67° 47' 43,5"
Picada	45° 39' 12,4"	67° 47' 21,5"
Picada	45° 39' 12,4"	67° 47' 18,8"
Camino	45° 39' 12,4"	67° 47' 13,1"
Camino	45° 39' 12,5"	67° 47' 09,8"
Línea eléctrica	45° 39' 12,3"	67° 46' 57,6"
Camino	45° 39' 12,3"	67° 46' 52,2"
Camino	45° 39' 12,2"	67° 46' 47,8"
Camino	45° 39' 12,2"	67° 46' 38,7"
Línea Eléctrica de Alta Tensión	45° 39' 12,1"	67° 46' 26,0"
Picada	45° 39' 13,2"	67° 46' 24,1"

Línea Eléctrica de Alta Tensión	45° 39' 13,2"	67° 46' 24,3"
Picada	45° 39' 13,8"	67° 46' 23,1"
Línea eléctrica	45° 39' 13,7"	67° 46' 23,3"
Picada	45° 39' 14,4"	67° 46' 22,0"
Locación Pozo MC-197	45° 39' 14,3"	67° 46' 22,2"
Camino	45° 39' 15,3"	67° 46' 08,5"
Picada	45° 39' 15,2"	67° 46' 05,1"
Locación Pozo MC-179	45° 39' 15,2"	67° 45' 42,7"
Picada	45° 39' 15,1"	67° 45' 38,1"
Camino	45° 39' 15,2"	67° 45' 33,0"
Camino	45° 39' 15,1"	67° 45' 30,3"
Camino	45° 39' 15,2"	67° 45' 26,1"

Esta interferencia es compartida con la ET MB

Se identificaron como interferencia directa a la futura LEAT a los Pozos MH-118, MH-145, MC-179 y MC-197. De los mismos según el Capítulo IV de la Secretaría de Energía, solo los Pozos MC-179 y MC-197 se encontraban abandonados de forma permanente, mientras que los Pozos MH-118 y MH-145 se encontraban bajo Reserva para Recuperación Secundaria (RRS).

A su vez, se observó que dentro del radio de seguridad de 60 m, se encontraban los Pozos MC-161, MC-162, MC-186, MC-187, MC-197 y MC-200. De los cuales solo el MC-186 se encontraba el Reserva para Recuperación Secundaria, el resto estaba en estado de Abandono Permanente, al momento de la realización del Informe.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

A continuación se expone una serie de fotografías tomadas durante el relevamiento de campo efectuado los días 12 y 13 de junio de 2018; éstas refieren al tendido de la futura LEAT de 132 kV y su picada de mantenimiento, así como de las interferencias de mayor relevancia visualizadas en campo.

En cada una de las fotografías se indica el punto cardinal de la dirección hacia la cual se ha tomado la imagen, con respecto al Norte geográfico.

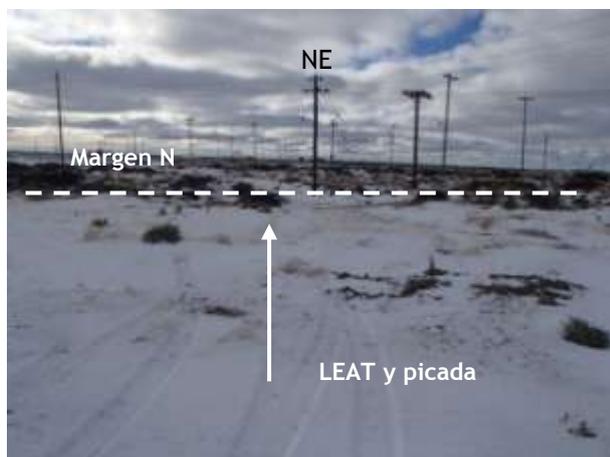


Imagen 6.11.1

En la imagen se observa el inicio de la futura LEAT y picada de mantenimiento (línea blanca en todas las fotografías) desde la futura Estación Transformadora hacia el NE, saliendo por el margen N (margen identificado con línea puntada color blancas)

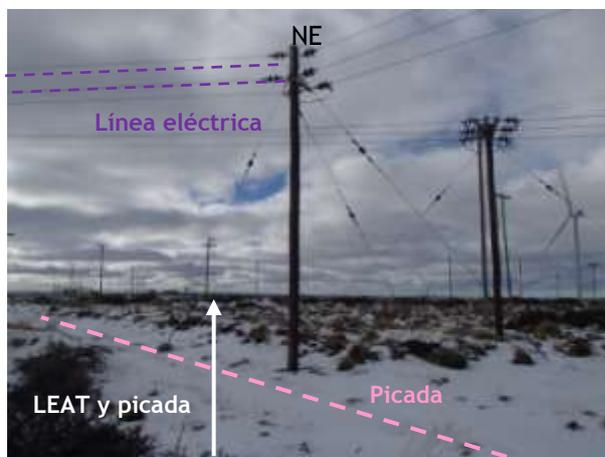


Imagen 6.11.2

Se visualiza cruce de la LEAT y picada de mantenimiento a montar con una picada (línea puntada rosa) y una línea eléctrica (línea puntada violeta).

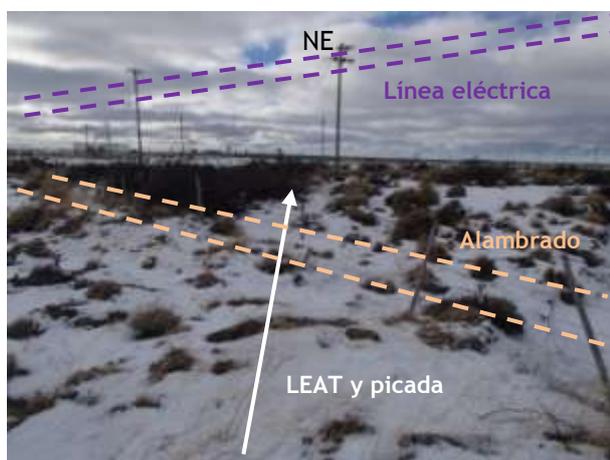


Imagen 6.11.3

En la imagen se visualiza el cruce de la futura LEAT y picada de mantenimiento con un alambrado (línea puntada naranja), y una línea eléctrica (línea puntada violeta).

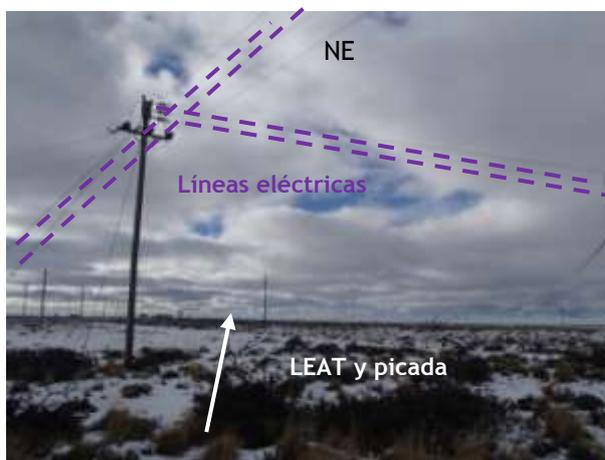


Imagen 6.11.4

Se observa cruce de dos líneas eléctricas (líneas puntadas violeta) por parte de la LE a montar.

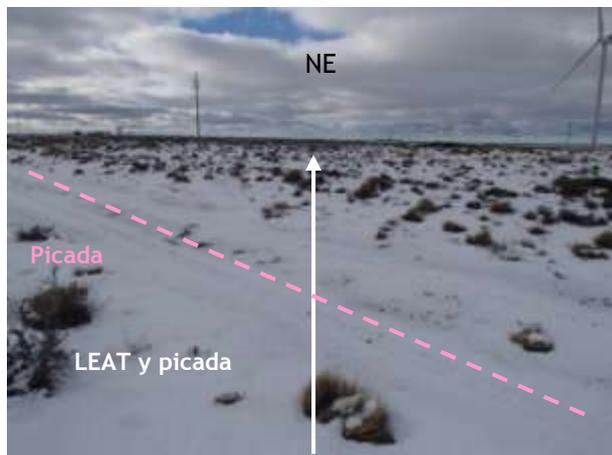


Imagen 6.11.5 Puede apreciarse un cruce de picada (línea punteada rosa).

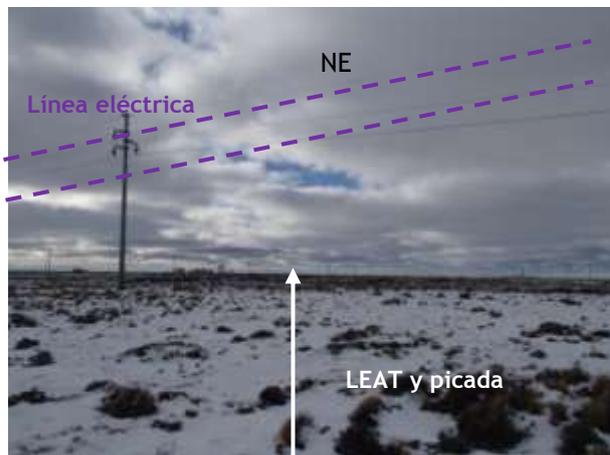


Imagen 6.11.6 Se observa LEAT y picada de mantenimiento a montar interfiriendo con una Línea Eléctrica de Alta Tensión (línea punteada violeta).

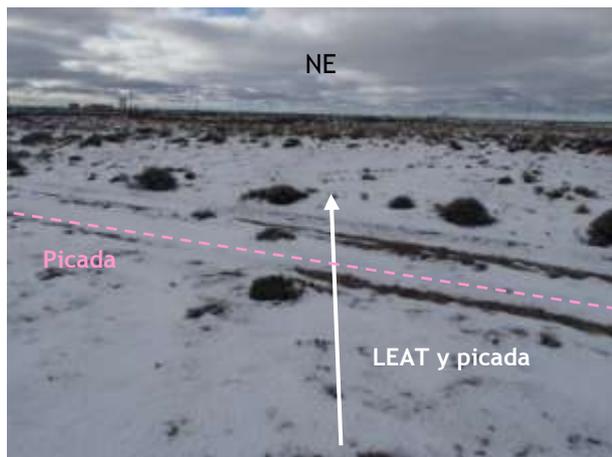


Imagen 6.11.7 Puede apreciarse la futura LEAT y picada de mantenimiento cruzando una picada (línea punteada rosa).

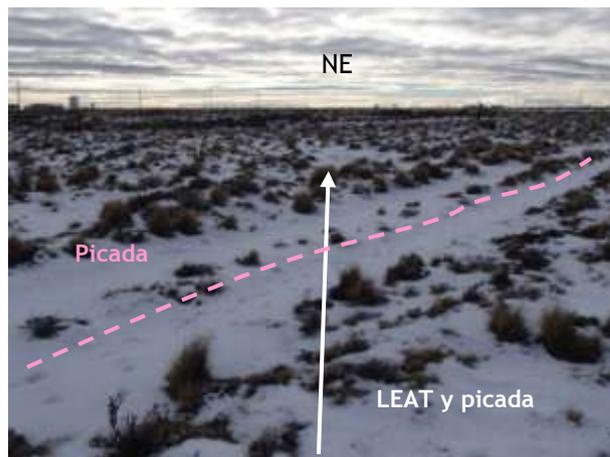


Imagen 6.11.8 Se observa la traza de la LEAT y picada de mantenimiento a tender interfiriendo con una picada (línea punteada rosa).

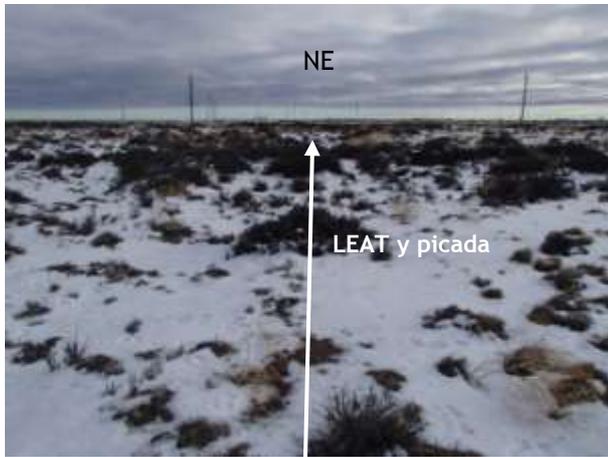


Imagen 6.11.9

En la imagen puede observarse a la futura LEAT y picada de mantenimiento transitando en sentido NE, por terreno virgen

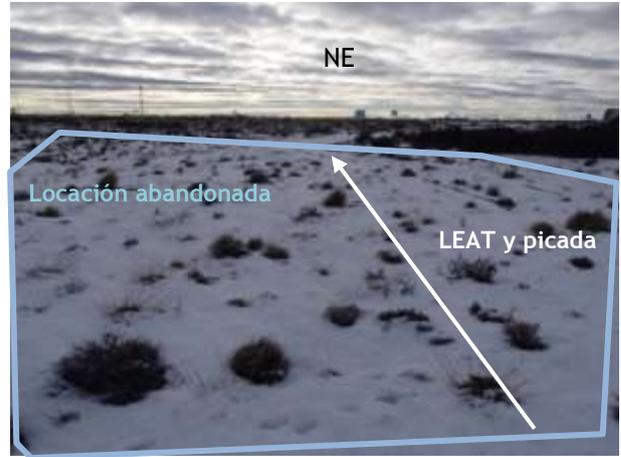


Imagen 6.11.10

Se visualiza LEAT y picada de mantenimiento a montar interfiriendo con una locación abandonada (área celeste).

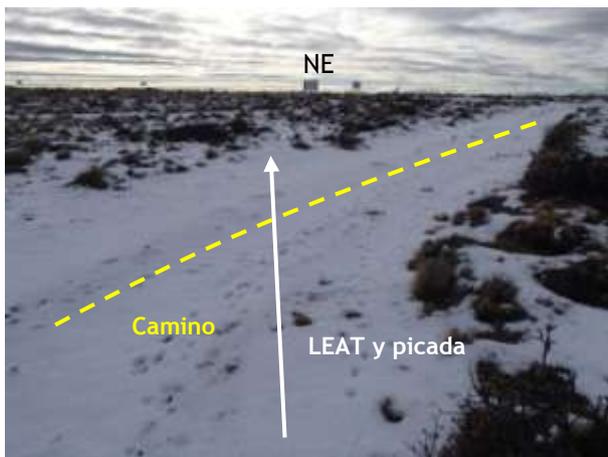


Imagen 6.11.11

Se indica futura LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con un camino (línea punteada amarilla).

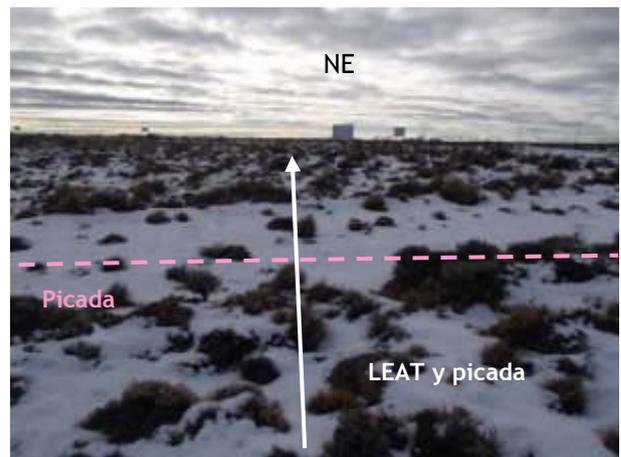


Imagen 6.11.12

Se observa una picada (línea punteada rosa) como interferencia de la LEAT y picada de mantenimiento.

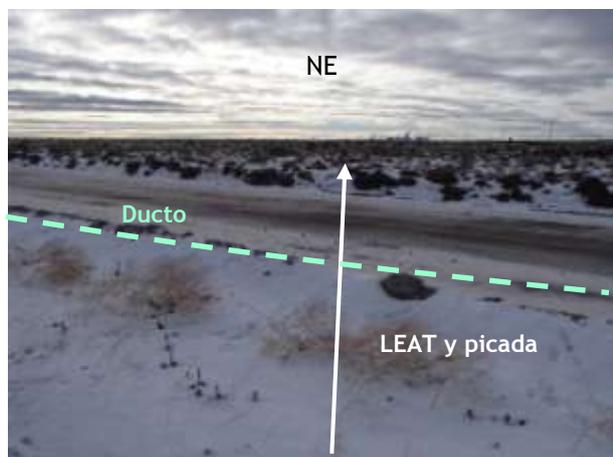


Imagen 6.11.13 En la imagen puede apreciarse la futura LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con un ducto (línea punteada verde).

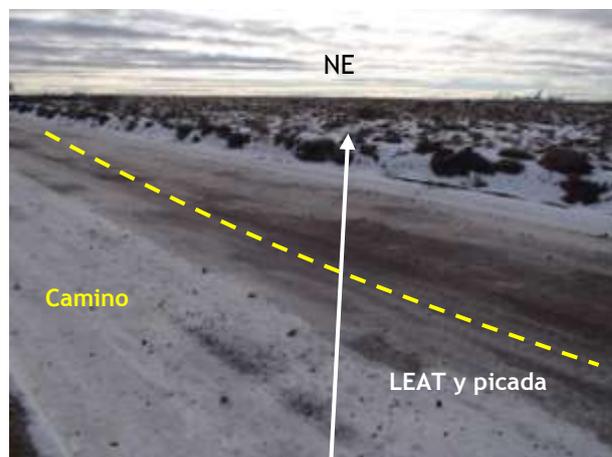


Imagen 6.11.14 Se observa la LEAT y picada de mantenimiento a montar cruzando un camino (línea punteada amarilla).

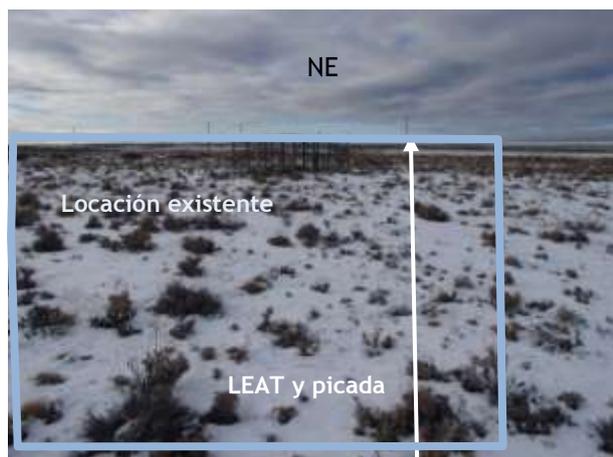


Imagen 6.11.15 Se visualiza LEAT y picada de mantenimiento a montar interfiriendo con locación existente (recuadro celeste).

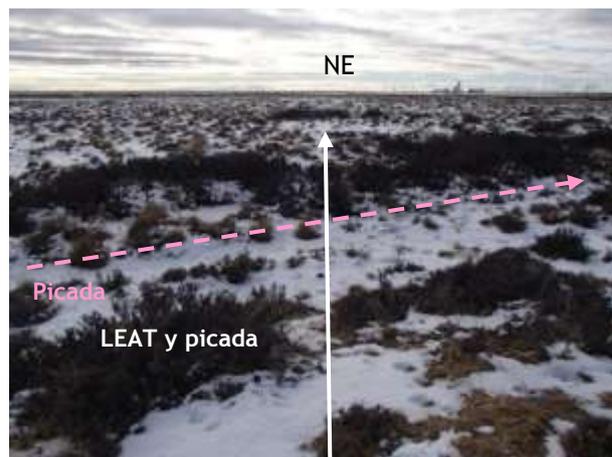


Imagen 6.11.16 Se indica el cruce de la futura LEAT y picada de mantenimiento con una picada (línea punteada rosa).

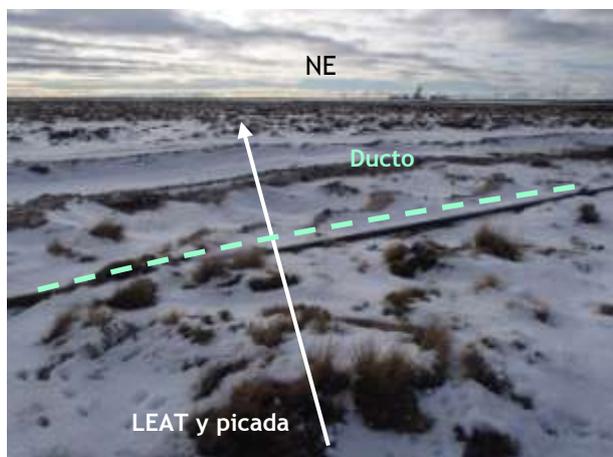


Imagen 6.11.17 En la imagen se puede observar la LEAT y picada de mantenimiento cruzando un ducto (línea puntada verde).

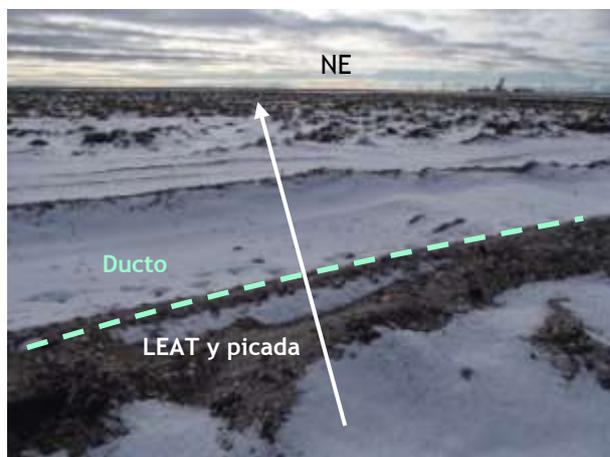


Imagen 6.11.18 Vista de la LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con un ducto (línea puntada verde).

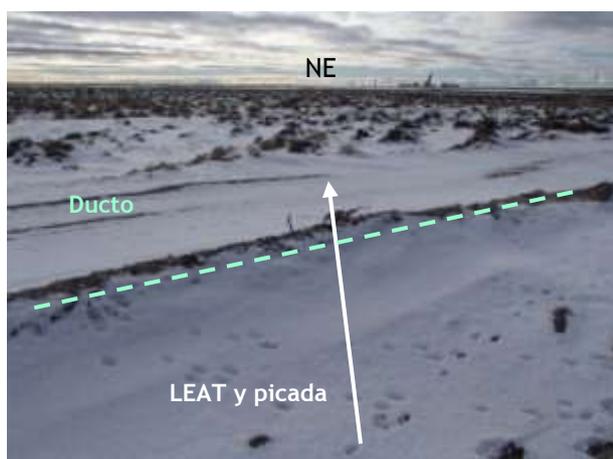


Imagen 6.11.19 En la imagen se puede observar la LEAT y picada de mantenimiento cruzando un ducto (línea puntada verde).

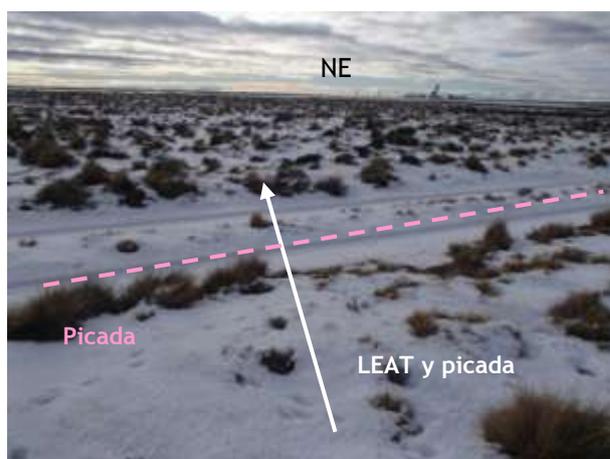


Imagen 6.11.20 Vista de la futura LEAT y picada de mantenimiento cruzando una picada (línea punteada rosa).

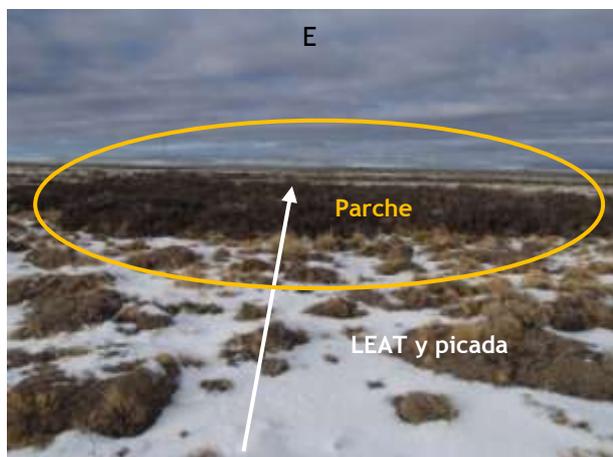


Imagen 6.11.21

Giro de la LEAT comenzando su recorrido en sentido Este. En la imagen se visualiza el cruce de la futura LEAT y picada de mantenimiento con un parche de vegetación (circulo naranja).

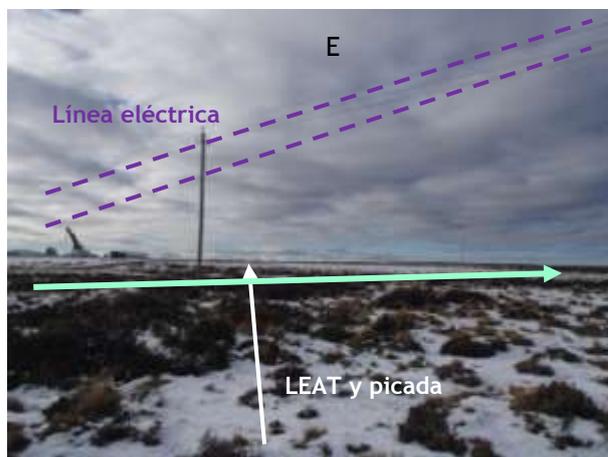


Imagen 6.11.22

Se observa cruce de una línea eléctrica (línea punteada violeta) y un Paleocauce (línea continua verde).

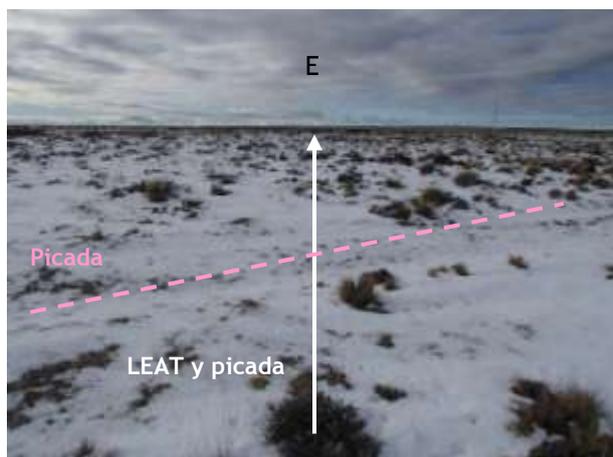


Imagen 6.11.23

Puede apreciarse un cruce de picada (línea punteada rosa).

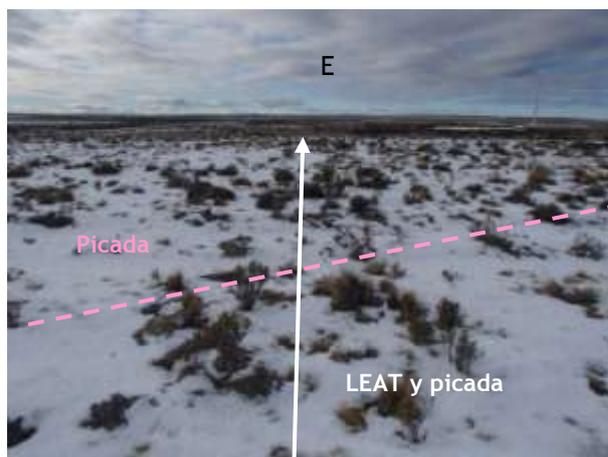


Imagen 6.11.24

Se observa LEAT y picada de mantenimiento a montar interfiriendo con una picada (línea punteada rosa).

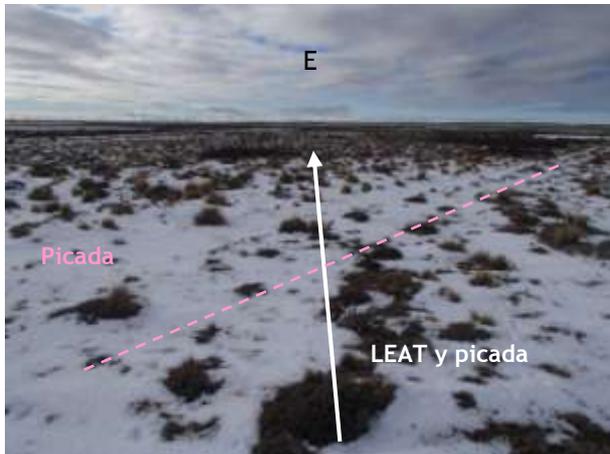


Imagen 6.11.25 Puede apreciarse la futura LEAT y picada de mantenimiento cruzando una picada (línea punteada rosa).

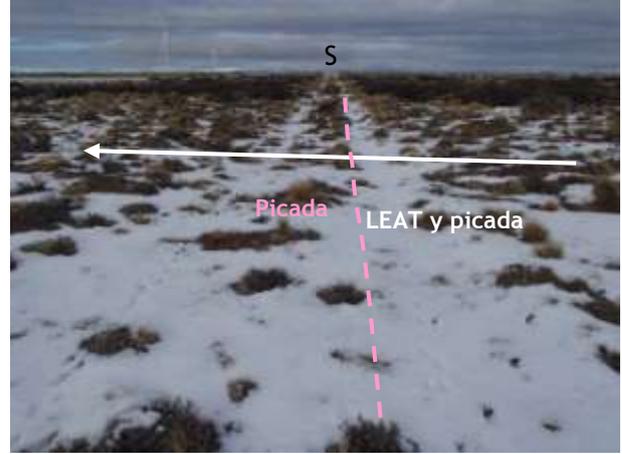


Imagen 6.11.26 Se observa la traza de la LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con una picada (línea punteada rosa).

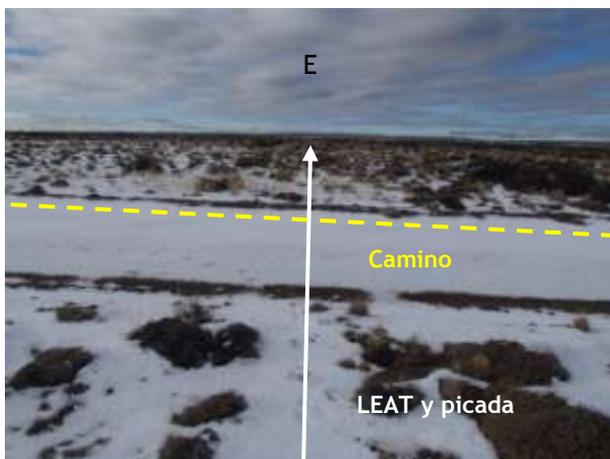


Imagen 6.11.27 En la imagen puede observarse cruce de la futura LEAT y picada de mantenimiento con un camino (línea puntada amarilla).

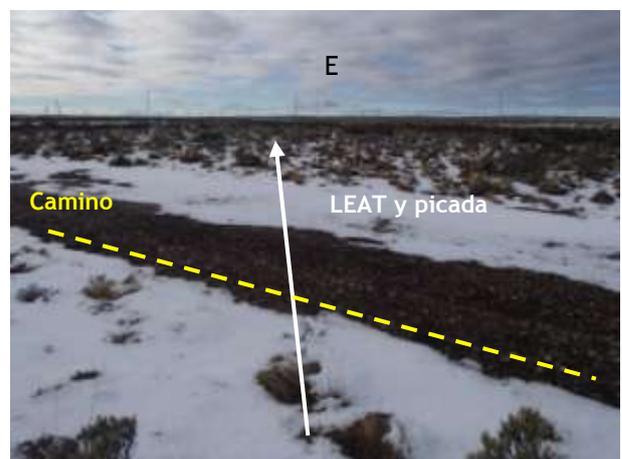


Imagen 6.11.28 Se visualiza LEAT y picada de mantenimiento a montar interfiriendo con un camino (línea puntada amarilla).

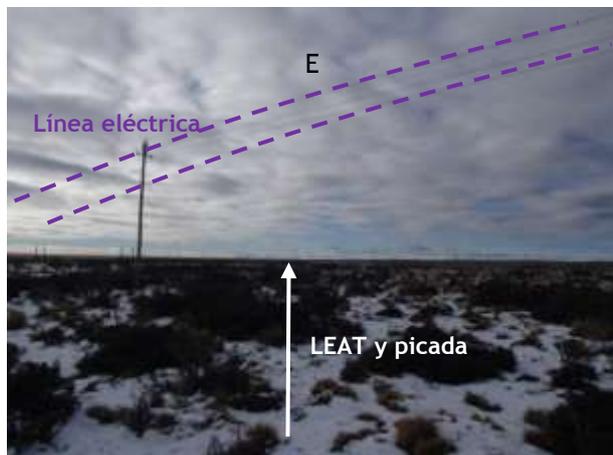


Imagen 6.11.29

Se indica futura LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con una línea eléctrica (línea punteada violeta).

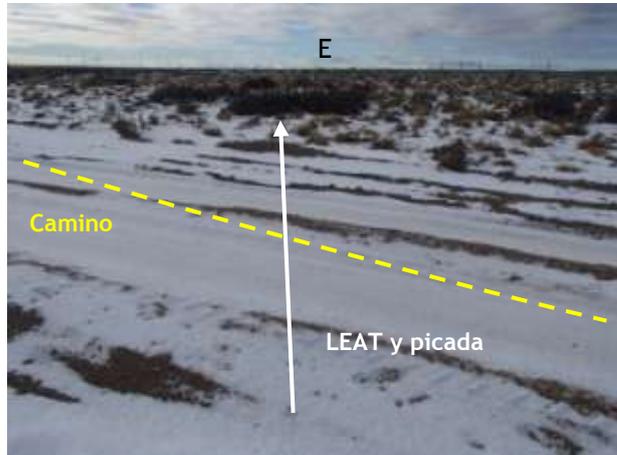


Imagen 6.11.30

Se observa un camino (línea punteada amarilla) como interferencia de la LEAT y picada de mantenimiento a tender.

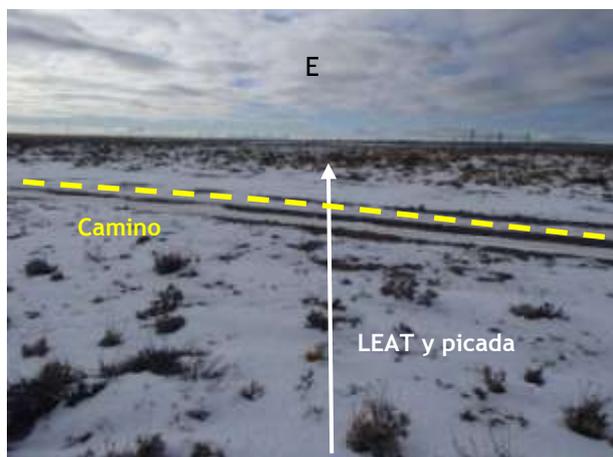


Imagen 6.11.31

En la imagen puede apreciarse la futura LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con un camino (línea punteada amarilla).

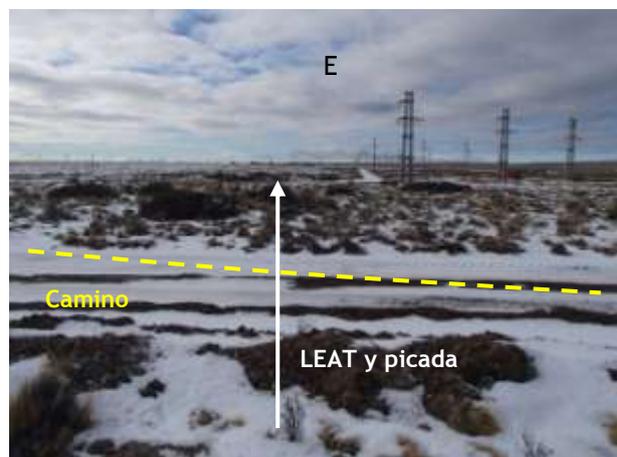


Imagen 6.11.32

Se observa la LEAT y picada de mantenimiento cruzando un camino (línea punteada amarilla).

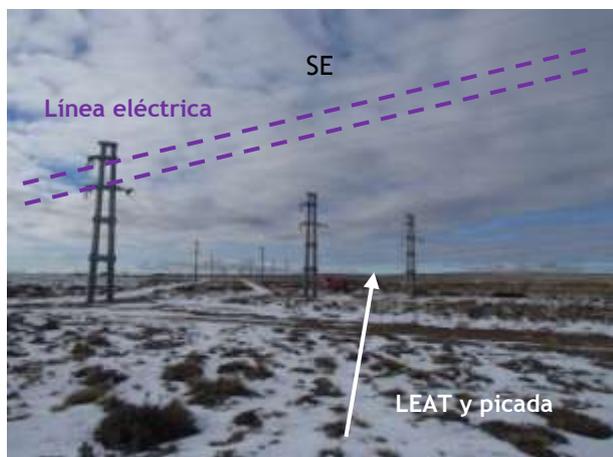


Imagen 6.11.33

Se visualiza LEAT y picada de mantenimiento transitando un pequeño tramo hacia el SE, interfiriendo con una línea eléctrica de alta tensión (línea puntada violeta).

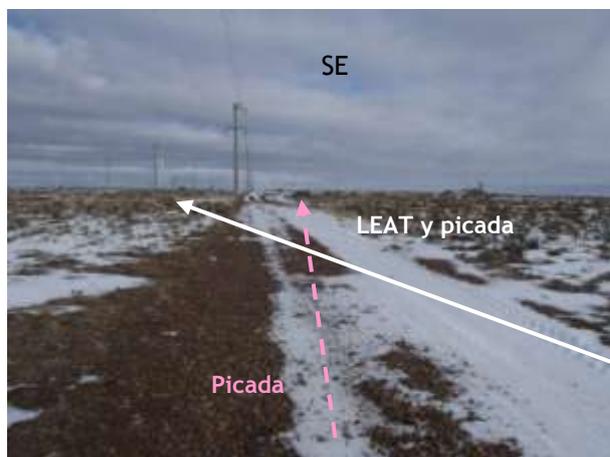


Imagen 6.11.34

Se indica el cruce de la futura LEAT y picada de mantenimiento con una picada (línea punteada rosa).

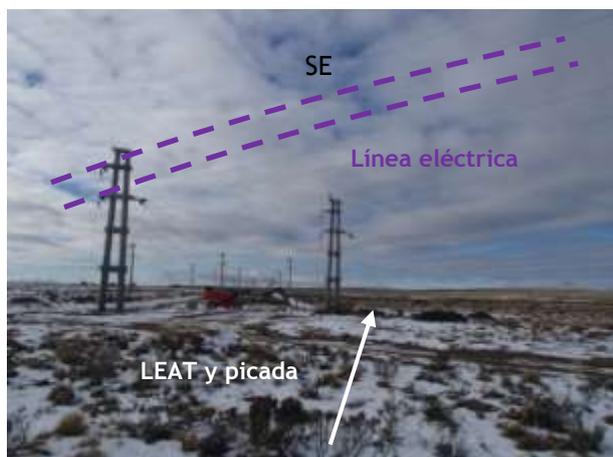


Imagen 6.11.35

En la imagen se puede observar la LEAT y picada de mantenimiento cruzando una Línea Eléctrica de Alta Tensión (línea puntada violeta).

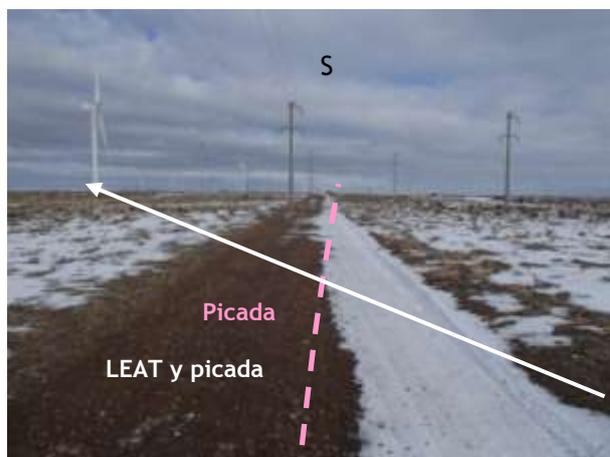


Imagen 6.11.36

Vista de la LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con una picada (línea punteada rosa).

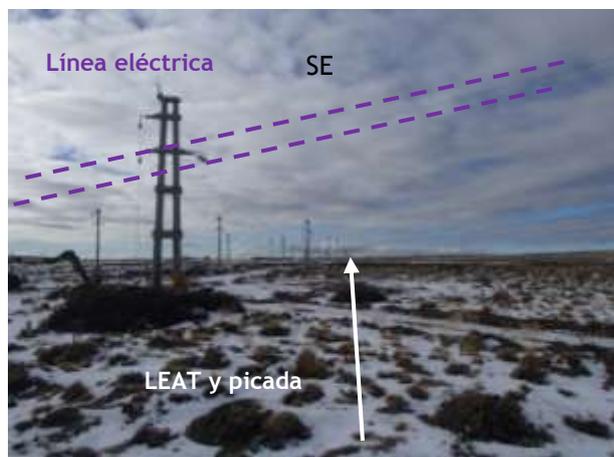


Imagen 6.11.37 En la imagen se puede observar la LEAT y picada de mantenimiento cruzando una Línea Eléctrica de Alta Tensión (línea punteada violeta).

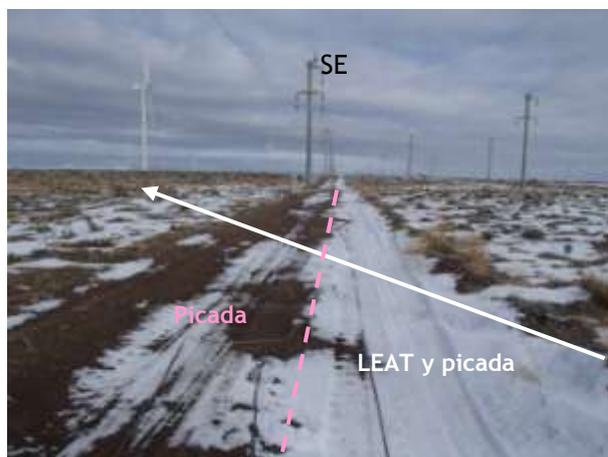


Imagen 6.11.38 Vista de la futura LEAT y picada de mantenimiento cruzando una picada (línea punteada rosa).

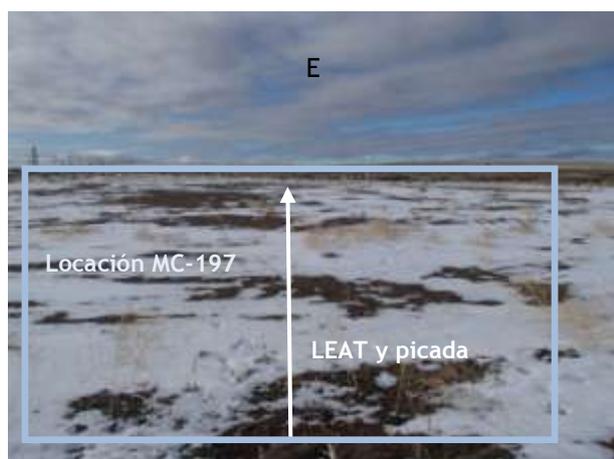


Imagen 6.11.39 Se indica futura LEAT y picada de mantenimiento, interfiriendo con la locación del Pozo MC-197 (recuadro celeste), luego de retomar su recorrido en dirección Este.

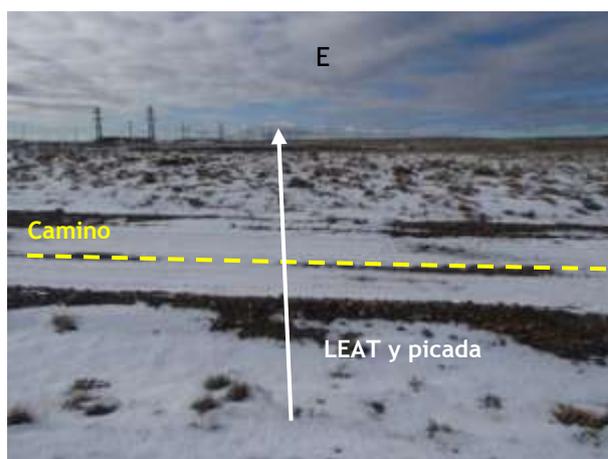


Imagen 6.11.40 Se observa un camino (línea punteada amarilla) como interferencia de la LEAT y picada de mantenimiento.

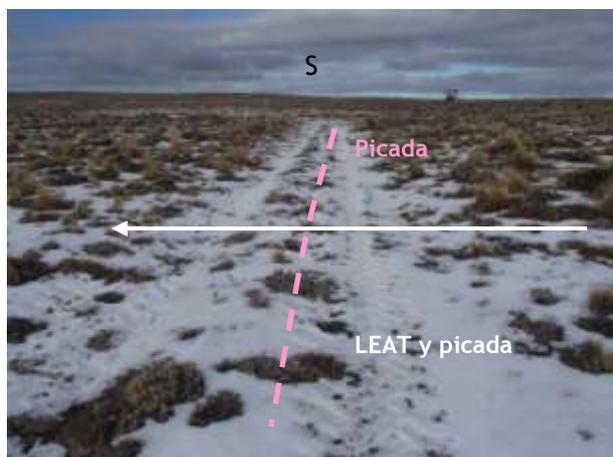


Imagen 6.11.41 En la imagen puede apreciarse la futura LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con una picada (línea punteada rosa).

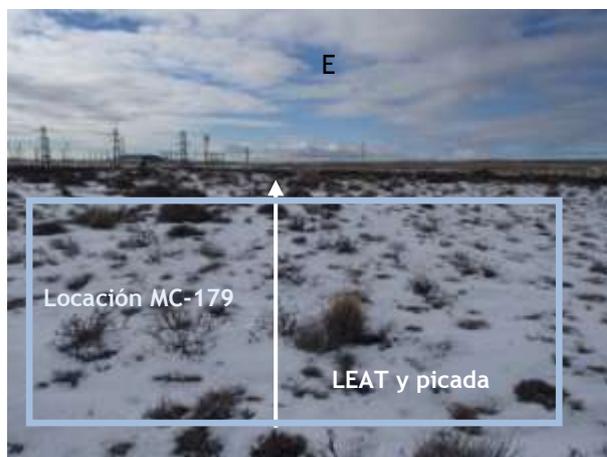


Imagen 6.11.42 Se indica futura LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con la locación del Pozo MC-179 (recuadro celeste).

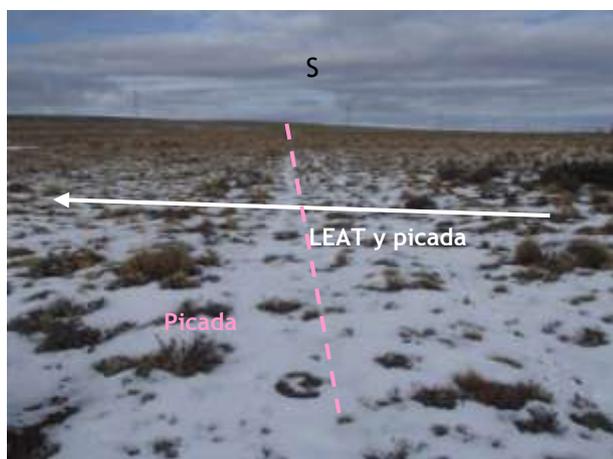


Imagen 6.11.43 Se visualiza LEAT y picada de mantenimiento interfiriendo con una picada (línea punteada rosa).

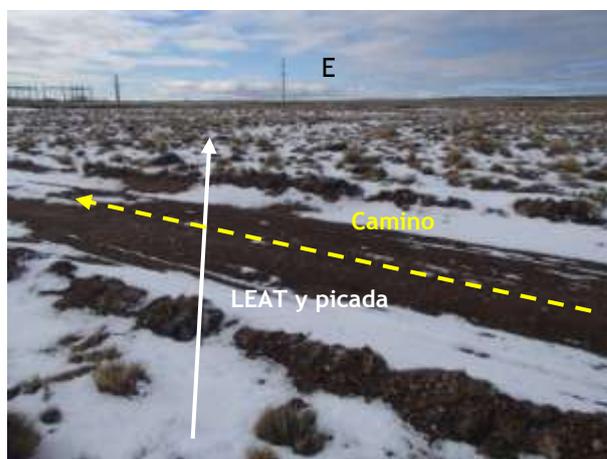


Imagen 6.11.44 Se indica el cruce de la futura LEAT y picada de mantenimiento con un camino (línea punteada amarilla).

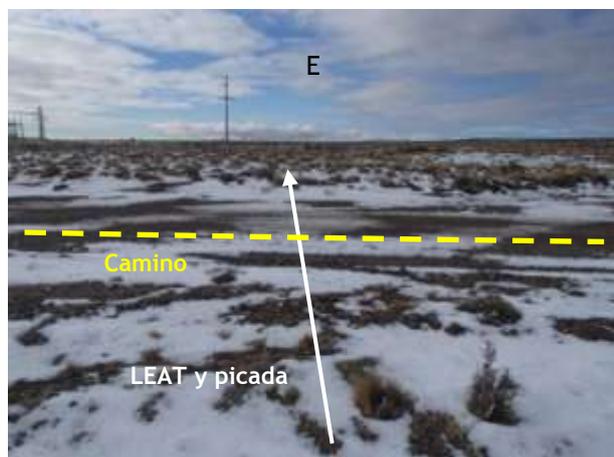


Imagen 6.11.45 En la imagen se puede observar la LEAT y picada de mantenimiento cruzando un camino(línea puntada amarilla).



Imagen 6.11.46 LEAT y picada de mantenimiento transitando en sentido NE, llegando a su destino final, la ET Parque Eólico, e interfiriendo con un camino (línea puntada amarilla).

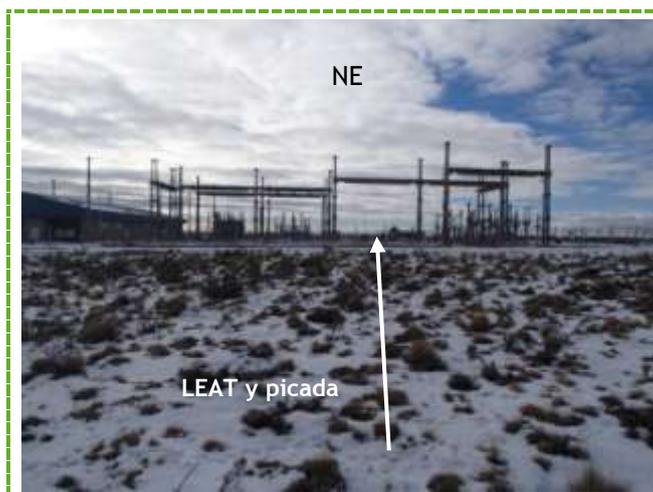


Imagen 6.11.47 En la Imagen se observa la LEAT y picada de mantenimiento llegando a su destino final, la Estación Transformadora Parque Eólico, la cual se observa en segundo plano.

En el mapa que se presenta a continuación, puede visualizarse las interferencias asociadas a la LEAT y picada de mantenimiento.



Mapa de Interferencias de la LEAT y su picada de mantenimiento





6.12 SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Dado que no existe una única definición para el concepto de Sensibilidad Ambiental y tampoco se observan registros de una metodología establecida en el ámbito nacional e internacional para su estimación, a continuación se expone el concepto de Sensibilidad Ambiental considerado para el presente Proyecto.

Se define la **Sensibilidad Ambiental** como la capacidad que posee el medio para soportar alteraciones originadas por actividades antrópicas. Es un indicador inversamente proporcional a la aptitud que posee el ambiente para asimilar, atenuar o contener los efectos de las intervenciones humanas, en relación con las características intrínsecas del sitio (sean éstas naturales o antrópicas). Por consiguiente, un medio de baja sensibilidad ambiental indicaría una elevada capacidad de asimilación frente a una alteración humana.

Así, un sitio de baja sensibilidad ambiental aduce a su capacidad de tolerar y asimilar el cambio, o bien se trata de un medio ya impactado, de modo que está preadaptado al tipo de intervención, aun cuando la resistencia no llegue a ser total. Por el contrario, una muy alta sensibilidad ambiental sugiere que el ambiente natural físico o biológico es muy vulnerable a las modificaciones, pudiéndose perturbar intensamente las características estructurales y funcionales del sistema ambiental considerado.

6.12.1 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Para establecer y calcular la Sensibilidad Ambiental del Proyecto, se tomó como base el análisis y la metodología expuesta en el *“DAP Bloque de Desarrollo de Pozos MB_1”* y la Adenda de Adecuación de Sensibilidad Ambiental al DAP *“Bloque de Desarrollo de Pozos MB_1”*, elaborados por JMB S.A. en enero y julio de 2017 respectivamente, en el marco de los Decretos N° 185/09 y N° 1003/16.

Asimismo se tomó en consideración la información recabada a partir de los relevamientos de campo realizados para diversos informes, como para el presente. Posteriormente se definió el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del Proyecto objeto de estudio.

6.12.1.1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE LA SENSIBILIDAD AMBIENTAL ESTABLECIDA PARA EL BLOQUE 1 - CONCESIÓN MANANTIALES BEHR

A continuación se describe la metodología desarrollada en el *“DAP Bloque de Desarrollo de Pozos MB_1”* y la Adenda de Adecuación de Sensibilidad Ambiental al DAP *“Bloque de Desarrollo de Pozos MB_1”* realizada por JMB S.A., y las modificaciones realizadas conforme a relevamientos de campo realizados en el área de estudio.

En primer lugar se consideraron las características naturales en el Bloque 1, definidas y discriminadas en los siguientes componentes:

- Vegetación (A)

- Geológico (B)
- Geomorfológico (C)
- Edáfico (D)
- Hidrología Superficial (E)
- Hidrología Subterránea Somera (F)
- Pendientes (P)

Cada uno de los componentes mencionados tiene asociado una serie de unidades, las cuales se encuentran detalladas en la Tabla 6.12.1.1., y para las mismas JMB S.A. Ingeniería Ambiental estableció un método de cuantificación a través de ponderaciones numéricas de acuerdo a su representatividad sobre cada factor.

Para establecer la sensibilidad fue necesario ponderar dichas unidades según su máximo grado de sensibilidad estableciéndose así valores numéricos independientes entre cada uno de los componentes, tal como se detalla en la Tabla a continuación.

Tabla 6.12.1.1 Clasificación de componentes y valoración de las unidades de acuerdo a su sensibilidad

Componentes	Unidades	Valor (V)
Vegetación (A)	Subarbustivo Graminoso	1
	Matorral o Estepa Arbustia	3
	Mallines ¹	8
Geológico (B)	Depósitos Aterrazados de Pampa del Castillo.	1
	Formación Santa Cruz	2
	Formación Chenque o Patagonia	3
Geomorfológico (C)	Nivel Terrazado de Pampa del Castillo	1
	Cañadones Secundarios ²	4
	Cañadones Principales ³	6
	Bajos ⁴	6
Edáfico (D)	Entisoles	1
	Aridisoles, Argides, Argixeroles y Calcixeroles	2
	Molisoles	4
Hidrología superficial (E)	Paleocauce ⁵	6
	Cauce Efímero ⁶	7
	Cuerpo Lagunar Efímero ⁷	7

Hidrología Subterránea Somera (F)	Vulnerabilidad leve a nula	1
	Vulnerabilidad freática baja	2
	Vulnerabilidad freática moderada	3
Pendientes (G)	Pendiente <10,51% (<6°)	1
	Pendiente entre 10,51 % y 21,26% (6°-12°)	2
	Pendiente entre 21,26 % y 40% (12°-22°)	3
	Pendiente >40% (> 22°)	4

Tanto para las unidades de Mallines¹, Paleocauces⁵ y de Cauces Efímeros⁷ presentes en el Bloque, se decidió considerar un área buffer o área de transición de 25 m a cada lado de las unidades mencionadas.

Finalmente, se obtiene la Sensibilidad Ambiental del Bloque, por medio de la sumatoria de los distintos valores previos obtenidos para cada una de las unidades, tal como se visualiza en la siguiente ecuación:

$$\text{SAG: } VA + VB + VC + VD + VE + VF + VG$$

Siendo:

VA: Valor unitario de sensibilidad de las unidades de Vegetación

VB: Valor unitario de sensibilidad de las unidades del componente Geológico

VC: Valor unitario de sensibilidad de las unidades del componente Geomorfológico

VD: Valor unitario de sensibilidad de las unidades del componente Edáfico

VE: Valor unitario de sensibilidad de las unidades de Hidrología Superficial

VF: Valor unitario de sensibilidad de las unidades de Hidrología Subterránea Somera

VG: Valor unitario de sensibilidad de las unidades de Pendiente

En función de los valores obtenidos de SAG, se presenta en la Tabla 6.12.1.2 los rangos de valores y su correspondiente escala de colores que determinará su grado de Sensibilidad Ambiental:

Tabla 6.12.1.2 Valores de Sensibilidad Ambiental del Bloque 1

Sensibilidad	Rango de valores
Muy alta	≥ a 19
Alta	15 - 18
Moderada	11 - 14
Baja	0 - 10

El rango de valores propuesto en la Adenda de referencia fue adaptado a partir de la realización de relevamientos e informes posteriores.

Se destaca que los valores presentes en la Tabla 6.12.1.2 difieren de los presentados en el DAP y la Adenda de referencia a causa de modificaciones posteriores que se realizaron a partir de la información recabada en diversos relevamientos de campo, profundizando el análisis de sensibilidad del área, modificando sectores sensibles y rango de valores.

Del análisis de la Sensibilidad Ambiental General (SAG) del Bloque 1, se han definido dos polígonos en el área, en función de la predominancia de las sensibilidades detectadas.

6.12.1.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Una vez analizada la Sensibilidad de acuerdo a la metodología descrita para el Bloque 1, y a partir del relevamiento de campo realizado para el presente Proyecto los días 12, 13 y 19 de junio de 2018, se llevó a cabo el análisis del entorno donde se desarrollará el Proyecto, el cual requiere la previa determinación de las áreas en las que se estima la ocurrencia de impactos ambientales (positivos o negativos), a fin de evaluar con mayor detenimiento las características ambientales relativas a ellas y determinar los componentes que pueden ser afectados:

- **Área de Influencia Directa (AID):** donde las obras y el Proyecto ejercen sus efectos, que pueden ser positivos o negativos.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** donde se manifiestan los impactos ambientales indirectos -o inducidos-, es decir, aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produce la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurre la acción provocadora del impacto ambiental.
- Se considerarán mediante “Presencia” (P) y “Ausencia” (A) cada una de las unidades indicadas en la Matriz de cálculo presentada en la Tabla 6.12.1.1, para las Áreas de Influencia.



ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

A partir del análisis de características ambientales del área de estudio, se determinó que para abarcar todas las áreas susceptibles de impactos directos, se considerará para todas las etapas del Proyecto, un radio de 60 m a cada lado de la traza de la futura LEAT y su picada de mantenimiento, y un radio de 200 m para las locaciones de las Instalaciones involucradas (Central Térmica MB y Estación Transformadora MB).

El Área de Influencia Directa abarca la superficie a ser ocupada por la obra y el terreno circundante donde se desarrollan vías de comunicación, líneas eléctricas, infraestructura e instalaciones preexistentes.

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El Área de Influencia Indirecta ha sido definida desde las futuras Instalaciones hasta un radio de 500 m de distancia y un Buffer de 500 m a cada lado de la LEAT y su picada de mantenimiento. El Área de Influencia Indirecta abarca caminos principales y secundarios, Pozos, e instalaciones tales como ductos, líneas eléctricas y Baterías.

6.12.2 RESULTADOS

A continuación se presenta la Tabla de Ponderación de la Sensibilidad Ambiental de acuerdo al análisis realizado por JMB S.A. Ingeniería Ambiental para el Bloque 1, aplicado puntualmente al área de las futura Central Térmica y Estación Transformadora, y la identificación de Presencia (P) y Ausencia (A) en las Áreas de Sensibilidad, siendo:

Tabla 6.12.2.1

Clasificación de componentes y valoración de las unidades de acuerdo a su sensibilidad para el área de la futura CT MB, su ampliación y la ET MB

Componentes	Unidades	Área de Influencia Directa (AID)		Área de Influencia Indirecta (All)	
		Cualitativa (P/A)	Cuantitativa (V)	Cualitativa (P/A)	Cuantitativa (V)
Vegetación (A)	Subarbustivo Graminoso	P	1	P	1
	Matorral o Estepa Arbustia	A	-	A	-
	Mallines	A	-	A	-
Geológico (B)	Depósitos Aterrazados de Pampa del Castillo.	P	1	P	1
	Formación Santa Cruz	A	-	A	-
	Formación Chenque o Patagonia	A	-	A	-
Geomorfológico (C)	Nivel Terrazado de Pampa del Castillo	P	1	P	1
	Cañadones Secundarios	A	-	A	-
	Cañadones Principales	A	-	A	-
	Bajos	P	4	P	4
Edáfico (D)	Entisoles	A	-	A	-
	Aridisoles, Argides, Argixeroles y Calcixeroles	P	2	P	2
	Molisoles	A	-	A	-
Hidrología	Paleocauce	A	-	A	-

superficial (E)	Cauce Efímero	A	-	A	-
	Cuerpo Lagunar Efímero	A	-	A	-
Hidrología Subterránea Somera (F)	Vulnerabilidad leve a nula	A	.	A	.
	Vulnerabilidad freática baja	P	-	P	-
	Vulnerabilidad freática moderada	A	3	A	3
Pendientes (G)	Pendiente <10,51% (<6°)	P	1	P	1
	Pendiente entre 10,51 % y 21,26% (6° - 12°)	A	-	A	-
	Pendiente entre 21,26 % y 40% (12° - 22°)	A	-	A	-
	Pendiente >40% (> 22°)	A	-	A	-
Resultado total de máxima sensibilidad¹		-	13	-	13

¹El resultado total de máxima sensibilidad ambiental presenta una sensibilidad ambiental moderada, y se corresponde a la sumatoria de las ponderaciones de cada una de las Unidades que afectan el área del Proyecto, pudiendo existir sitios con sensibilidad menor en las áreas de influencia analizadas.

Se presenta en la siguiente Tabla, la Ponderación de la Sensibilidad Ambiental de acuerdo al análisis realizado por JMB S.A. Ingeniería Ambiental para el Bloque 1, aplicado puntualmente a la futura traza de la Línea Eléctrica de Alta Tensión de 132 kV a tender y su picada de mantenimiento, la identificación de Presencia (P) y Ausencia (A) en las Áreas de Sensibilidad, siendo:

Tabla 6.12.2.1 Clasificación de componentes y valoración de las unidades de acuerdo a su sensibilidad para el área la futura LEAT de ET MB a la ET PE

Componentes	Unidades	Área de Influencia Directa (AID)		Área de Influencia Indirecta (AII)	
		Cualitativa (P/A)	Cuantitativa (V)	Cualitativa (P/A)	Cuantitativa (V)
Vegetación (A)	Subarbustivo Graminoso	P	1	P	1
	Matorral o Estepa Arbustiva	A	-	A	-
	Mallines ¹	A	-	A	-
Geológico (B)	Depósitos Aterrazados de Pampa del Castillo.	P	1	P	1
	Formación Santa Cruz	A	-	A	-
	Formación Chenque o Patagonia	A	-	A	-
Geomorfológico (C)	Nivel Terrazado de Pampa del Castillo	P	1	P	1
	Cañadones Secundarios ²	A	-	A	-
	Cañadones Principales ³	A	-	A	-
	Bajos ⁴	A	-	A	-
Edáfico (D)	Entisoles	A	-	A	-
	Aridisoles, Argides, Argixeroles y Calcixeroles	P	2	P	2
	Molisoles	A	-	A	-

Hidrología superficial (E)	Paleocauce	P	6	P	6
	Cauce Efímero	A	-	A	-
	Cuerpo Lagunar Efímero	A	-	A	-
Hidrología Subterránea Somera (F)	Vulnerabilidad leve a nula	A	.	A	.
	Vulnerabilidad freática baja	P	2	P	2
	Vulnerabilidad freática moderada	A	-	A	-
Pendientes (G)	Pendiente <10,51% (<6°)	P	1	P	1
	Pendiente entre 10,51 % y 21,26% (6° - 12°)	A	-	A	-
	Pendiente entre 21,26 % y 40% (12° - 22°)	A	-	A	-
	Pendiente >40% (> 22°)	A	-	A	-
Resultado total de máxima sensibilidad¹		-	14	-	14

¹El resultado total de máxima sensibilidad ambiental presenta una sensibilidad ambiental moderada, y se corresponde a la sumatoria de las ponderaciones de cada una de las Unidades que afectan el área del Proyecto, pudiendo existir sitios con sensibilidad menor en las áreas de influencia analizadas.

De acuerdo a los resultados de la Tabla 6.12.2.1 precedente, se desprende que tanto para el Área de Influencia Directa (AID) como el Área de Influencia Indirecta (AII) de la Central Térmica MB y el área de la Estación Transformadora MB, se obtiene una máxima sensibilidad ambiental definida como moderada correspondiéndose principalmente a la presencia de un bajo en el sector norte del área de estudio, presentando el resto de las áreas analizadas una baja sensibilidad ambiental.

El bajo a afectar se ubica dentro de las futuras Instalaciones de la Central Térmica MB y de la Estación Transformadora MB, destacando que ante la imposibilidad de poder desplazar la futura locación del Proyecto hacia el S, se recomienda que su afectación sea lo menor posible, pudiendo, en el mejor de los casos, preservar parte de su superficie.

Por otro lado, de la Tabla 6.12.2.2. se desprende, que tanto para el Área de Influencia Directa (AID) como el Área de Influencia Indirecta (All) de la futura traza de la futura Línea Eléctrica de Alta Tensión (LEAT) y su picada de mantenimiento, se obtiene una máxima sensibilidad ambiental definida como moderada debido, principalmente, a la presencia de un paleocauce presente en el área de estudio. Presentando además en el resto de las áreas analizadas, una baja sensibilidad ambiental.

Cabe aclarar que esta actividad no modificará la geomorfología del mismo ya que sólo se realizará el desmatado para permitir el tránsito vehicular asociado a tareas de mantenimiento. (coordenada: 45° 39' 12.5" S; 67° 47' 47.0" O).

Entre las demás características que conforman la sensibilidad ambiental resultante, se menciona que unidad geomorfológica de todo el proyecto, es Nivel Terrazado de Pampa del Castillo, constituido por un manto de rodados formado por gravas gruesas con matriz areno-arcillosa, cementados por carbonato de calcio, y compuesta de suelos Aridisoles, en donde los impactos a generarse serán bajos en las tareas de excavación para la instalación de los postes de la línea eléctrica y decapitación del horizonte superficial para la construcción de la picada como de las futuras locaciones de las Instalaciones a construir. En cuanto a la pendiente general del área, se observa que la misma es suave (menores a 6°).

El suelo de la zona de Estudio presenta un alto grado de degradación, con una disminuida capa fértil (22,5 cm de espesor promedio). La excesiva extracción de la cobertura vegetal produce la pérdida de barreras físicas contra la acción erosiva eólica e hídrica sobre la superficie del suelo, con un aumento del escurrimiento superficial. Esta desprotección de los sedimentos del suelo favorece el posible desarrollo de formas de acumulación eólicas que pueden contribuir a los procesos de desertificación en la región, constituyendo un fenómeno complejo que involucra un conjunto de procesos asociados al deterioro de ambientes áridos y semiáridos. Tal deterioro involucra la extinción local de especies, la erosión del suelo, la modificación de la estructura de la vegetación y la disminución de la productividad biológica del ecosistema.

El área en estudio se caracteriza por presentar una estepa subarborescente gramínea con arbustos. A nivel local, la fisonomía se caracteriza por presentar una estepa subarborescente gramínea con sectores de parches de mata negra dispersos. A partir de los datos obtenidos de las parcelas de muestreo, en el área de estudio se registran las siguientes especies: romerillo (*Nardophyllum bryoides*), Junellia patagónica, leña piedra (*Azorella monantha*), manca perro (*Nassauvia ulicina*), mata negra (*Mulguraea tridens*), neneo (*Mulinum spinosum*), yuyo moro (*Senecio filaginoides*), *Burkartia lanígera*, mata guanaco (*Anarthrophyllum rigidum*), mamuel choique (*Anarthrophyllum rigidum*), tomillo (*Acantholippia seriphioides*), Abrojo (*Acaena sp*), *Festuca spp*, *Pappostipa spp* y *Poa spp*.



Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

Se obtuvo un porcentaje medio aproximado al 51 % de cobertura vegetal, categorizándose del de orden 4 según BRAUN BLANQUET.

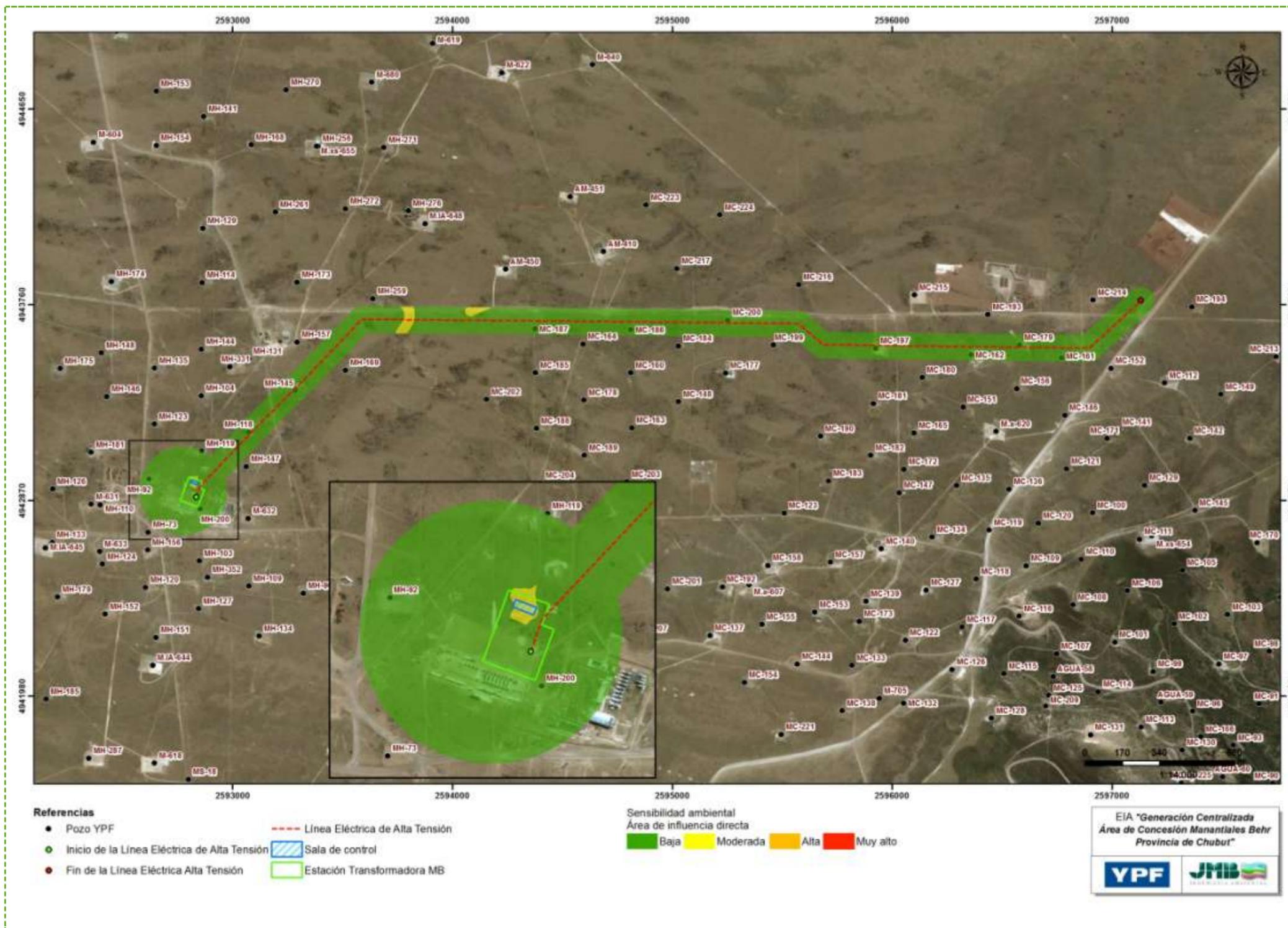
En adición a lo mencionado, del relevamiento de campo surge que el área para ampliación de la Central Térmica MB, el área para la Estación Transformadora MB y la LEAT con su picada de mantenimiento, tendrá distintas interferencias antrópicas como: locaciones de pozos, líneas eléctricas, ductos, caminos y picadas existentes, entre otros. Para evitar y reducir cualquier afectación por parte de las mismas, se deberá tener en consideración las medidas propuestas a lo largo del presente informe.

Se destaca que dentro del radio del Área de Influencia Indirecta (AII) no se encuentran localidades, encontrándose únicamente caminos principales, e instalaciones tales como pozos, Plantas, Usina eléctrica, ductos y líneas eléctricas.

En conclusión, el presente Proyecto se ubica predominantemente sobre sitios de baja sensibilidad ambiental, con presencia de sitios de moderada debido, principalmente, a la presencia de paleocauce y una depresión en el área de estudio.

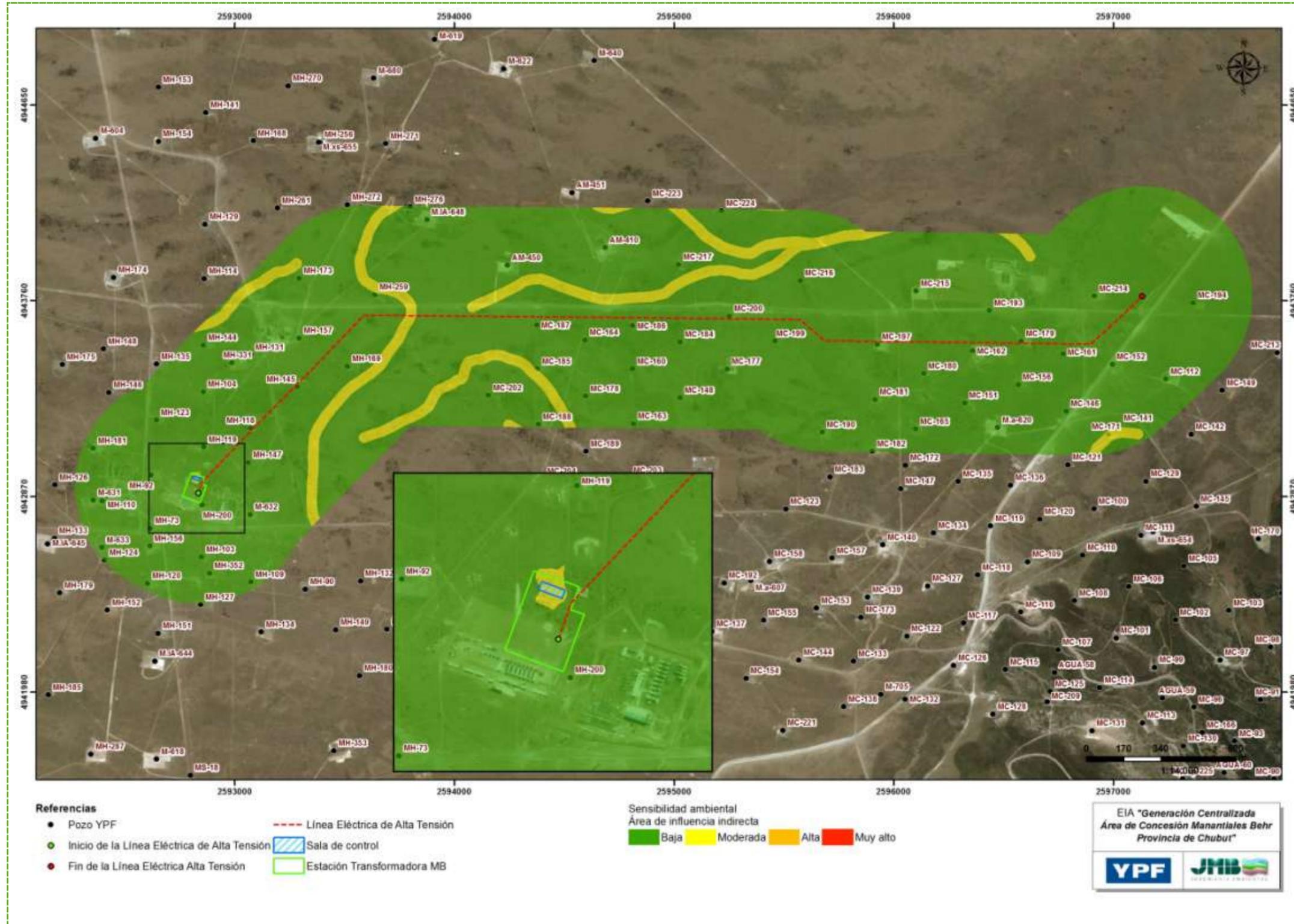
A continuación se presentan los Mapas de Sensibilidad Ambiental para el Proyecto en análisis, de acuerdo a lo elaborado para la Adenda de Adecuación de Sensibilidad Ambiental al DAP *“Bloque de Desarrollo de Pozos MB_1” con las mejoras obtenidas a partir de los relevamientos realizados para el presente proyecto*, incluyendo el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII).

Mapa de Sensibilidad Ambiental - Área de Influencia Directa (AID)





Mapa de Sensibilidad Ambiental - Área de Influencia Indirecta (AII)





7 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES |

7.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO

7.1.1 METODOLOGÍA EMPLEADA

En el presente capítulo se realizará una identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden ocurrir sobre componentes del sistema ambiental receptor, derivados de la construcción de la Central Térmica Manantiales Behr 60 MW (y su ampliación a 90 MW), la Estación Transformadora homónima, la Línea Eléctrica de Alta Tensión (LEAT) de 132 kV y su picada de mantenimiento, a realizarse en el Área de Concesión MANANTIALES BEHR.

La Evaluación de los Impactos Ambientales surge del cruce entre los aspectos ambientales (acciones generadoras de efectos) y los elementos receptores, mediante un tratamiento analítico y discusión y a través de una “*Matriz de Impactos Ambientales*”.

Los aspectos ambientales generadores de potenciales impactos, se dividen según las tres etapas del Proyecto:

- Etapa de ampliación y montaje de la Central Térmica MB, la Estación Transformadora homónima, el obrador, el tendido de la LEAT de 132 kV y la construcción de su picada de mantenimiento.
- Etapa de operación y mantenimiento de las Instalaciones y la LEAT mencionadas.
- Desafectación y abandono de la Central Térmica, Estación Transformadora y de la LEAT de 132 kV; así como del acondicionamiento de la picada de mantenimiento.

A estas acciones se han agregado las provocadas por hechos anormales o contingencias. Estas son originadas como consecuencia de hechos no previstos e indeseados, ya sea que puedan producirse dentro de la realización del Proyecto o debido a condiciones externas al mismo (fenómenos atmosféricos, incendios de campos, etc.).

Los factores ambientales receptores de los posibles impactos del Proyecto, según el medio afectado son:

Medio natural

- **Componente biótico y perceptual:** flora, fauna y paisaje
- **Componente físico:** aguas subterráneas, aguas superficiales, aire, suelo superficial, subsuelo y topografía.

Medio antrópico

- **Social:** patrimonio cultural, usos del suelo, salud y seguridad



- **Económico:** vías de comunicación, generación de empleos y transporte de energía.

La calificación de esta matriz se ha realizado considerando las medidas mitigatorias propuestas, el Plan de Contingencias y las medidas generales de buenas prácticas.

7.1.2 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Consiste en una herramienta de carácter cualitativo, concretamente se basa en ubicar en filas a las diferentes acciones generadoras, agrupadas en las etapas de construcción y montaje, operación y mantenimiento, y desafectación/abandono; de las Instalaciones de la Central Térmica MB, la Estación transformadora homónima, el tendido de la LEAT de 132 kV y apertura de picada. En columnas, los elementos receptores en el orden en que fueron expuestos anteriormente.

Para todas las etapas y las contingencias mencionadas, los impactos fueron calificados según su signo (positivo, negativo, neutro), intensidad (mínima o nula, baja, moderada, buena / óptima o severa / crítica), extensión (puntual, difusa), y persistencia (permanente, transitorio).

7.1.3 CONCEPTOS Y VARIABLES UTILIZADAS PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La matriz que desarrollamos para el presente Estudio de Impacto Ambiental es una matriz simplificada en donde se evaluaron para todas las etapas y las contingencias del Proyecto, los impactos según su signo (positivo, negativo, neutro), importancia (mínima o nula, baja, moderada, buena / óptima o severa / crítica), extensión (puntual, difusa), y persistencia (permanente, transitorio).

La intensidad de cada impacto fue evaluada según el siguiente algoritmo:

$$I = \pm (3 In + 2 Ex + Mo + Pe + V + Si + Ac + D/I + Pr + Re)$$

Donde:

- \pm = Signo
- I = Importancia del impacto
- In = intensidad o grado probable de destrucción
- Ex = Extensión o área de influencia del impacto
- Mo = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
- Pe = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
- V = Reversibilidad
- Si = Sinergia o reforzamiento de dos o más factores simples
- Ac = Acumulación o efecto de incremento progresivo

- Ef = Efecto (Directo/Indirecto)
- Pr = Periodicidad
- Re = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Cada uno de los términos de este algoritmo se evalúa en conjunto con el grupo de especialistas, según la siguiente Tabla orientativa:

Tabla 9.1.3.1 Valores de referencia para evaluación de impactos.

Signo		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
Neutro	0	Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+8)		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinérgismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)			
Recuperable inmediato	1	Mitigable	4
Recuperable	2	Irrecuperable	8

Finalmente, de acuerdo al valor obtenido, el impacto se lo califica dentro de los siguientes rangos de importancia:

Tabla 9.1.3.2 Rangos de importancia de los impactos.

Variables	Clasificación	Desde ≥	Hasta <
Signo / Intensidad	Neutro	0	
	(+) Bajo	1	24
	(+) Moderado	25	49
	(+) Bueno / Relevante	>50	
	(-) Bajo	-24	-1
	(-) Moderado	-49	- 5
	(-) Severo / Crítico	≥-50	



Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5 Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

Matriz de Impactos Ambientales

PROYECTO		MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL																							
Plan de Abastecimiento Estratégico de Energía - Generación Centralizada Chubut		MEDIO NATURAL											MEDIO ANTRÓPICO							IMPACTO AMBIENTAL TOTAL					
		BIOTICO Y PERCEPTUAL				FISICO							SOCIOCULTURAL			ECONOMICO									
		FLORA	FAUNA	PAISAJE	IMP. RELATIVA	AGUA SUBTERR.	AGUA SUPERF.	AIRE	SUELO SUPERF.	SUBSUELO	TOPOGRAFIA	IMP. RELATIVA	IMP. RELATIVA TOTAL	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	IMP. RELATIVA	VÍAS COM. UNIC.	GENER. EMPLEOS	TRANSPORTE ENERGÍA	IMP. RELATIVA	IMP. RELATIVA TOTAL	IMP. RELATIVA POR ETAPA		
		100	100	20	0,22	80	60	60	60	60	60	0,38	0,6	80	80	70	0,23	50	50	70	0,17	0,4	1		
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Instalación de obradores	Emisión de polvo/gases/vapores/MP	-22	-19	-22	-21						-3	-9	-22		-8	-19			-6	-7	-8			
		Generación de ruidos y vibraciones		-29		-13							-5	-24		-8						-5	-5		
		Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-24	-19		-20	-28	-25	-22	-23	-23		-21	-20	-20	-19	-16	-18	-19		-6	-13	-17		
		Locación de obradores	-19	-19	-19	-19							-3	-9			-20	-6		19		6	-1	-6	
		Consumo de agua					-20	-20					-7	-5										-3	
	Ampliación y montaje de la Central Térmica MB y la Estación Transformadora MB	Desbroce	-38	-28	-38	-33	-25		-19	-37	-25		-18	-24	-39	-21	-31	-30		19		6	-15	-20	
		Movimiento de suelos	-26	-23	-40	-26	-23		-24	-44	-28	-40	-26	-26	-42	-31	-33	-35		19		6	-18	-23	
		Construcción de locaciones/predios		-27	-25	-15	-30	-24	-21	-45		-45	-28	-23	-44	-19	-26	-30	-22	20		-1	-17	-21	
		Generación de ruidos y vibraciones		-24		-11							-4	-19		-7							-4	-4	
		Montaje de equipos			-30	-3					-23	-23		-7	-6	-28	-10	-22	20			-1	-6	-6	
		Soldadura/Cortes (emisión de calor, polvo, etc.)	-19	-19		-17			-26				-4	-9	-25		-9						-5	-7	
		Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-24	-19		-20	-22	-22	-22	-23	-23		-19	-19	-20	-19	-16	-18					-11	-16	
		Pruebas previas a la puesta en marcha					-28			-27			-10	-6	-24		-8						-5	-6	
	Montaje y tendido de la LET 132 kV y su picada de mantenimiento	Actividades de excavación y relleno	-31	-22	-23	-26	-22		-24	-35		-22	-17	-21	-35	-19	-21	-25		19		6	-12	-17	
		Derrames de petróleo	-32	-28	-29	-30	-39	-35		-30	-32		-24	-26	-23	-20	-20	-21					-12	-20	
		Desbroce	-34	-25	-27	-29	-22		-19	-27	-27		-16	-21	-20	-20	-21	-20		19		6	-9	-16	
		Montaje de postes	-28	-27	-32	-28	-26	-24		-33	-33		-20	-23		-23		-8		19		6	-2	-15	
		Tendido de conductores		-19	-29	-11							-4	-19		-7				19		6	-1	-3	
		Generación de ruidos y vibraciones		-30		-14							-5	-19		-7							-4	-5	
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-19	-19		-17			-26	-19			-7	-11	-25		-9						-5	-9	
		Cruce de vías de comunicación													-19		-7	-19					-6	-6	-2
		Cruce de instalaciones (ductos, líneas eléctricas, etc.)	-24	-24	-23	-24							-9	-19		-7							-4	-7	
	Pérdidas de combustibles/grasas/aceites	-24	-22	-20	-23	-22	-22	-22	-26	-23		-19	-21	-20	-19	-16	-18					-11	-17		
	Tareas de limpieza	Retiro de obradores	23	22	26	23				29	27		9	14	-19	27	2		19	-19	-2	-0	8		
		Retiro de residuos de obra (chatarra, escombros)	25	19	26	22				27	22		8	13		27	8		19		6	7	11		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación y Mantenimiento preventivo y correctivo	Transporte de energía		-44	-34	-23							-8						19	29	18	7	-2		
		Incendios	-33	-27	-27	-30			-24				-4	-13	-31	-27	-19				-34	-14	-17	-15	
		Emisión de vapores, gases y polvo	-21	-21	-22	-21			-19				-3	-10	-22		-8						-4	-8	
		Generación de ruidos y vibraciones		-30		-14							-5	-24		-8							-5	-5	
		Efecto Corona y Radio Interferencia		-25		-11			-40				-6	-8	-25		-9						-5	-7	
		Rotura de conductores			-25	-2							-1	-19		-7				-19		-8	-7	-3	
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-19	-19		-17			-21				-3	-8	-25		-9						-5	-7	
		Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-23		-21	-12	-19	-26		-20	-20		-14	-14	-20	-19	-16	-18		-19		-8	-14	-14	
DESAFECTACIÓN Y ABANDONO	Desmontaje y Retiro de Instalaciones y la LEAT	Desinstalación de equipos, conductores y retiro de postes	33	24	35	29				-33	-33	-26	-15	1				-19	19				1		
		Actividades de excavación y relleno	-19	-19		-17				-35		-35	-11	-13		-19	-21	-13		19		6	-5	-10	
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-22	-18	-32	-21			-25	-19			-7	-12	-25		-9						-5	-9	
		Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-19	-16	-19	-18	-22	-22		-22	-27		-16	-17	-20	-19	-16	-18					-11	-14	
RECOMPOSICIÓN	Recomposición	Limpieza	22	23	32	23				32	28		9	15		22	7		19		6	6	11		
		Nivelación	22		19	12				-20	24	16		3	6	-19	36	4		19		6	5	6	
		Escarificación de suelos	29	19	26	24			-24	-19	24	16		-0	9	-19	22	0		19		6	2	6	
		Revegetación							17					3	2		22	7		19		6	6	4	
FASE APLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE CONTRUCCIÓN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ETAPA DE ABANDONO	Movimiento vehicular	-32	-28		-27	-22	-25	-25	-32	-28		-22	-24	-20		-7	-30	22		-2	-5	-16		
		Generación y disposición de residuos peligrosos (peligrosos, petroleros)	-43	-43	-34	-42	-35	-24	-23	-43	-43	-34	-34	-37		-34	-31	-21			-25	-10	-17	-29	
		Generación de efluentes cloacales	-31	-31		-28	-48	-20	-18	-25	-25		-24	-26	-32		-16	-16					-9	-19	
		Generación y disposición de residuos no peligrosos (Domiciliarios /Chatarra /escombros limpios)	-33	-33	-29	-33	-24	-21	-17	-30	-30	-32	-26	-28		-20	-24	-14	-22		-22	-16	-15	-23	

MATRIZ ADAPTADA POR JMB INGENIERIA AMBIENTAL

REFERENCIAS	B(+)	M(+)	S(+)	B(-)	M(-)	S(-)
	<25	25-49	>50	<25	25-49	>50





Cálculo de Importancia - Medio Biótico y Perceptual

MEDIO NATURAL (BIOTICO Y PERCEPTUAL)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																		IMPORTANCIA TOTAL DE CADA ACCIÓN																									
		I = +/- (3In + 2Ex + Pe + Mo + V + Si + Ac + Ef + Pr + Re)																																											
PROYECTO Plan de Abastecimiento Estratégico de Energía - Generación Centralizada Chubut		SIGNO	INTENSIDAD			EXTENSIÓN			PERSISTENCIA			MOMENTO			REVERSIBILIDAD			SINERGIAS			ACUMULACIÓN			EFECTO			PERIODICIDAD			RECUPERABILIDAD															
		+/-	In	Ex	Pe	Mo	V	Si	Ac	Ef	Pr	Re	FLORA	FAUNA	PAISAJE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	FLORA	FAUNA	PAISAJE															
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Instalación de obradores	Emisión de polvo/gases/vapores/MP	-1	-1	-1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-22	-19	-22				
		Generación de ruidos y vibraciones		-1			3				1					4				1									2		4			1			1			0	-29	0			
		Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-1	-1		2	1			1	1					4	4						1	1					2	1		4	4		1	1		2	1		-24	-19	0		
		Locación de obradores	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-19	-19	-19	
		Consumo de agua																																							0	0	0		
	Ampliación y montaje de la Central Térmica MB y la Estación Transformadora MB	Desbroce	-1	-1	-1	4	3	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	2	4	4	2	4			-38	-28	-38			
		Movimiento de suelos	-1	-1	-1	2	2	4	2	2	3	1	1	2	2	2	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	4	4	2	4	4	2	4			-26	-23	-40
		Construcción de locaciones/predios		-1	-1		2	1		2	2			4	4		4	4		1	2		1	1				1	1	4	4		1	1		1	1		1	1		0	-27	-25	
		Generación de ruidos y vibraciones		-1			2			2				1			4				1								4			1			1		1				0	-24	0		
		Montaje de equipos			-1			2			1			2			4				4								4			1		1		4		4		2	0	0	-30		
		Soldadura/Cortes (emisión de calor, polvo, etc.)	-1	-1		1	1		1	1		1	1		4	4		1	1		1	1		1	1		1	1	4	4		1	1		1	1		1	1		-19	-19	0		
		Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-1	-1		2	1		1	1		1	1		4	4		1	1		1	1		2	1		4	4		1	1		2	1		4	4		1	1		-24	-19	0	
	Pruebas previas a la puesta en marcha																																								0	0	0		
	Montaje y tendido de la LET 132 kV y su picada de mantenimiento	Actividades de excavación y relleno	-1	-1	-1	3	1	1	1	2	1	2	1	1	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	2	2	2	4	4	4	4	4			-31	-22	-23	
		Derrames de petróleo	-1	-1	-1	3	3	3	2	2	2	2	2	1	4	4	4	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	4	4	4	1	1	1	2	1	2	1	2			-32	-28	-29		
		Desbroce	-1	-1	-1	4	2	2	1	1	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	1	1	2	2	2	1	1	1			-34	-25	-27		
		Montaje de postes	-1	-1	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1			-28	-27	-32		
		Tendido de conductores		-1	-1		1	3		1	1		1	4		4	4		1	1		1	1				4	4		1	2		1	1		1	1		0	-19	-29				
		Generación de ruidos y vibraciones		-1			3			1				1		4				1			2			4		4			2			1					0	-30	0				
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-1	-1		1	1		1	1		1	1		4	4		1	1		1	1		1	1		1	1	4	4		1	1		1	1		1	1		-19	-19	0		
Cruce de vías de comunicación																																								0	0	0			
Cruce de instalaciones (ductos, líneas eléctricas, etc.)		-1	-1	-1	2	2	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	4	4	4	1	1	1	4	4	4	-24	-24	-23	
Pérdidas de combustibles/grasas/aceites		-1	-1	-1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1		-24	-22	-20		
Tareas de limpieza	Retiro de obradores	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	22	26			
	Retiro de residuos de obra (chatarra, escombros)	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	4	2	4	2	2	2	1	1	1	4	4	4	4	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	19	26			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación y Mantenimiento preventivo y correctivo	Transporte de energía		-1	-1		4	2		4	1		2	4		4	4		4	4		1	1		1	1		4	4		4	4		4	4		4	4		0	-44	-34			
		Incendios	-1	-1	-1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2			-33	-27	-27
		Emisión de vapores, gases y polvo	-1	-1	-1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-21	-21	-22
		Generación de ruidos y vibraciones		-1			3			1				1		4				1			2			4		4			2			1					0	-30	0				
		Efecto Corona y Radio Interferencia		-1			2			1		2		4			2			1			1			1		4			1			2					0	-25	0				
		Rotura de conductores			-1			3			1			1		4			1			1				1		4			1			1				1	0	0	-25				
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-1	-1		1	1		1	1		1	1		4	4		1	1		1	1		1	1		1	1	4	4		1	1		1	1		1	1		-19	-19	0		
Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-1		-1		1	1		1	1		1	2		2	4		4	2		1	1		1	1		1	4	4	4	2	2	2		1	1		1	1		-23	0	-21			
DESAFECTACIÓN Y ABANDONO	Desmontaje y Retiro de Instalaciones y la LEAT	Desinstalación de equipos, conductores y retiro de postes	1	1	1	3	2	3	1	2	2	2	1	2	4	4	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	1	4	4	1	4	4	1	4	33	24	35				
		Actividades de excavación y relleno	-1	-1		1	1		1	1				4	4		1	1		1	1					1	1	4	4		1	1		1	1					-19	-19	0			
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-1	-1	-1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	4	4	4	2	2	4	1	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	1	2	2	4				-22	-18	-32				
	Recomposición	Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-19	-16	-19		
		Limpieza	1	1	1	1	1	3	1	1	2	4	4	4	2	4	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	23	32	
		Nivelación	1		1	2		1	1		1	1		1	4		4	1		1	1		1	1		1	4	4	1	1	1		1	1			1	22	0	19					
		Escurificado de suelos	1	1	1	2	1	2	2	2	1	4	4	4	4	2	4	2	1	2	2	1	1	1	1	1	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	19	26		
Revegetación																																													
FASE APPLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE CONTRUCCIÓN	Movimiento vehicular	-1	-1		2	1		2	2		2	2		4	4		2	2		2	1		4	4		4	4		2	2		2	2		2	2		-32	-28	0				
		Generación y disposición de residuos peligrosos (peligrosos, petroleros)	-1	-1	-1	4	4	2	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-43	-43	-34
	ETAPA DE ABANDONO	Generación de efluentes cloacales	-1	-1		2	2		2	2		2	2		4	4		1	1		1	1		4	4		1	1		4	4		4	4		4	4		4	4		-31	-31	0	
		Generación y disposición de residuos no peligrosos (Domiciliarios /Chatarra /escombros limpios)	-1	-1	-1	2	2	1	2	2	1	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-33	-33	-29

MATRIZ ADAPTADA POR JMB INGENIERIA AMBIENTAL





Cálculo de Importancia - Medio Físico (Parte I)

MEDIO NATURAL (FISICO I)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																				IMPORTANCIA TOTAL DE CADA ACCIÓN			
		I = +/- (3In + 2Ex + Pe + Mo + V + Si + Ac + Ef + Pr + Re)																							
		SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	MOMENTO	REVERSIBILIDAD	SINERGIAS	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	
ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR IMPACTOS	PROYECTO																								
	Plan de Abastecimiento Estratégico de Energía - Generación Centralizada Chubut																								
FACTOR AMBIENTAL																									
		+/-	In	Ex	Pe	Mo	V	Si	Ac	Ef	Pr	Re	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	AGUA SUBTERF.	AGUA SUPERF.	AIRE	
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Instalación de obradores																								
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Ampliación y montaje de la Central Térmica MB y la Estación Transformadora MB																								
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Montaje y tendido de la LET 132 kV y su picada de mantenimiento																								
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Tareas de limpieza																								
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación y Mantenimiento preventivo y correctivo																								
DESAFECTACIÓN Y ABANDONO	Desmontaje y Retiro de Instalaciones y la LEAT																								
DESAFECTACIÓN Y ABANDONO	Recomposición																								
FASE APPLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																								
FASE APPLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																								
FASE APPLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE ABANDONO																								

MATRIZ ADAPTADA POR JMB INGENIERIA AMBIENTAL





Cálculo de Importancia - Medio Físico (Parte II)

MEDIO NATURAL (FISICO II)			IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																																				
			I = +/- (3In + 2Ex + Pe + Mo + V + Si + Ac + Ef + Pr + Re)																																				
			SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	MOMENTO	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA TOTAL DE CADA ACCIÓN																									
			+/-	In	Ex	Pe	Mo	V	Si	Ac	Ef	Pr	Re	SUELO SUPERF.	SUELO	TOPOGRAFÍA																							
ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR IMPACTOS	FACTOR AMBIENTAL	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.	SUELO SUPERF.																			
		PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Instalación de obradores	Emisión de polvo/gases/vapores/MP																				0	0	0													
Generación de ruidos y vibraciones																							0	0	0														
Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-1			-1	2	2	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	2	-23	-23	0												
Locación de obradores	-1				1		1		1		4		2		1		1		4		1		2		-21	0	0												
Consumo de agua																									0	0	0												
Ampliación y montaje de la Central Térmica MB y la Estación Transformadora MB	Desbroce		-1	-1	2	1	2	1	4	4	4	2	4	2	2	2	1	1	4	1	4	4	4	4	-37	-25	0												
	Movimiento de suelos		-1	-1	5	2	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	2	8	-44	-28	-40										
	Construcción de locaciones/predios		-1		4		4	2		2	4		4	4		4	4		4	4		4	4		4		4	-45	0	-45									
	Generación de ruidos y vibraciones																											0	0	0									
	Montaje de equipos		-1	-1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4	4	4	2	2	4	4			-23	-23	0									
	Soldadura/Cortes (emisión de calor, polvo, etc.)																											0	0	0									
	Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites		-1	-1	2	2	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	2				-23	-23	0									
Montaje y tendido de la LET 132 kV y su picada de mantenimiento	Pruebas previas a la puesta en marcha	-1		2		1		2		4		1		1		1		4		2		4				-27	0	0											
	Actividades de excavación y relleno	-1	-1	3	1	1	1	4	1	4	2	4	1	1	1	1	1	4	4	4	4	1	4		1	-35	0	-22											
	Derrames de petróleo	-1	-1	3	3	2	2	1	1	4	4	2	2	2	2	1	1	4	4	1	1	2	4			-30	-32	0											
	Desbroce	-1	-1	3	3	1	1	1	1	4	4	2	2	1	1	1	1	4	4	4	4	2	2			-27	-27	0											
	Montaje de postes	-1	-1	3	3	1	1	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1	4	4	4	4	2	2			-33	-33	0											
	Tendido de conductores																										0	0	0										
	Generación de ruidos y vibraciones																										0	0	0										
	Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-1		1		1		1		4		1		1		1		4		1		1					-19	0	0										
	Cruce de vías de comunicación																										0	0	0										
	Cruce de instalaciones (ductos, líneas eléctricas, etc.)																										0	0	0										
Tareas de limpieza	Pérdidas de combustibles/grasas/aceites	-1	-1	3	2	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	2				-26	-23	0											
	Retiro de obradores	1	1	1	1	1	1	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4			29	27	0											
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación y Mantenimiento preventivo y correctivo	Retiro de residuos de obra (chatarra, escombros)	1	1	1	1	1	1	4	4	4	2	2	1	1	1	1	4	1	4	4	2	2			27	22	0											
		Transporte de energía																									0	0	0										
		Incendios																									0	0	0										
		Emisión de vapores, gases y polvo																									0	0	0										
		Generación de ruidos y vibraciones																									0	0	0										
		Efecto Corona y Radio Interferencia																									0	0	0										
		Rotura de conductores																									0	0	0										
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)																									0	0	0										
DESAFECTACIÓN Y ABANDONO	Desmontaje y Retiro de Instalaciones y la LEAT	Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-1	-1	2	2	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	2				-20	-20	0											
		Desinstalación de equipos, conductores y retiro de postes	-1	-1	3	3	1	1	1	4	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1	1	4	4	4	2	1	-33	-33	-26									
		Actividades de excavación y relleno	-1	-1	3		3	1		1	4		4	4		4	2		2	1		1	1		1	4	4	-35	0	-35									
		Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)	-1		1		1		1		4		1		1		1		4		1		1				-19	0	0										
Recomposición	Limpieza	Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-1	-1	2	3	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1			-22	-27	0											
		Limpieza	1	1	3		1	1	1	4		4	4		4	2		4	1		1	1		1	4	4	32	0	28										
		Nivelación	1	1	2	1	2	2	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1				24	16	0										
		Escarificado de suelos	1	1	2	1	2	2	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1				24	16	0										
FASE APLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Movimiento vehicular	-1	-1	2	1	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	1	4	4	4	4	2	2			-32	-28	0										
			Generación y disposición de residuos peligrosos (peligrosos, petroleros)	-1	-1	4	4	2	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-43	-43	-34
			Generación de efluentes cloacales	-1	-1	1	1	1	1	2	2	4	4	2	2	1	1	1	1	4	4	2	2	4	4			-25	-25	0									
			Generación y disposición de residuos no peligrosos (Domiciliarios /Chatarra /escombros)	-1	-1	1	1	2	2	2	1	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	1	4	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	-30	-30	-32	

MATRIZ ADAPTADA POR JMB INGENIERIA AMBIENTAL





Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

Cálculo de Importancia - Medio Antrópico (Sociocultural)

MEDIO ANTRÓPICO (SOCIOCULTURAL)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL																																								
		I = +/- (3In + 2Ex + Pe + Mo + V + Si + Ac + Ef + Pr + Re)																																								
		SIGNO		INTENSIDAD			EXTENSIÓN			PERSISTENCIA			MOMENTO			REVERSIBILIDAD			SINERGIAS			ACUMULACIÓN			EFECTO			PERIODICIDAD			RECUPERABILIDAD			IMPORTANCIA TOTAL DE CADA ACCIÓN								
		+/-		In			Ex			Pe			Mo			V			Si			Ac			Ef			Pr			Re											
ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR IMPACTOS	FACTOR AMBIENTAL	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO	PATR. CULTURAL	SALUD/SEGURIDAD	USOS DEL SUELO											
		Instalación de obradores	Emisión de polvo/gases/vapores/MP	-1		2			1		1		4		1		1		1		1		1		4		1		1		1		0	-22	0							
Generación de ruidos y vibraciones	-1			2			2		1		4		1		1		1		1		1		4		1		1		1		0	-24	0									
Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-1		-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-20	-19	-16							
Locación de obradores				-1			1				1				4				1				1				4				1		2	0	0	-20						
Consumo de agua																																0	0	0								
Ampliación y montaje de la Central Térmica MB y la Estación Transformadora MB	Desbroce	-1	-1	-1	4	1	2	3	2	2	4	1	2	4	4	4	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	4	4	1	1	2	4	1	2	-39	-21	-31
	Movimiento de suelos	-1	-1	-1	3	4	3	3	2	3	4	1	2	4	4	4	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	2	4	4	4	2	2	4	1	2	-42	-31	-33	
	Construcción de locaciones/predios	-1	-1	-1	4	1	2	4	1	1	4	1	4	4	4	4	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	1	1	4	1	1	-44	-19	-26	
	Generación de ruidos y vibraciones				-1		1			1				1		4			1			1			1			4			1			1		1		0	-19	0		
	Montaje de equipos				-1		4			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-28	0			
	Soldadura/Cortes (emisión de calor, polvo, etc.)				-1		3			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-25	0			
	Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	1	-20	-19
Montaje y tendido de la LET 132 kV y su picada de mantenimiento	Pruebas previas a la puesta en marcha				-1		2			1			1		1			4		2			1			1		4			1			2		0	-24	0				
	Actividades de excavación y relleno	-1	-1	-1	2	1	1	1	1	1	4	1	2	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	8	1	2	-35	-19	-21
	Derrames de petróleo	-1	-1	-1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	2	2	-23	-20	-20
	Desbroce	-1	-1	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	2	2	-20	-20	-21	
	Montaje de postes				-1		2			1			1		4			2			1			1			1		4			1			1		0	-23	0			
	Tendido de conductores				-1		1			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-19	0			
	Generación de ruidos y vibraciones				-1		1			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-19	0			
	Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)				-1		3			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-25	0			
	Cruce de vías de comunicación				-1		1			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-19	0			
	Cruce de instalaciones (ductos, líneas eléctricas, etc.)				-1		1			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-19	0			
Pérdidas de combustibles/grasas/aceites	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	1	-20	-19	-16	
Tareas de limpieza	Retiro de obradores				-1	1		1	1		1	1		1	4		4	4		1	2		1	1		1	1	4	4		1	4		1	2	0	-19	27				
	Retiro de residuos de obra (chatarra, escombros)					1			1			4		4			2			1			1			1		4			4			2	0	0	27					
Operación y Mantenimiento preventivo y correctivo	Transporte de energía																																		0	0	0					
	Incendios				-1	-1		4	2		2	2		1	2		4	4		1	2		1	1		1	1	4	4		1	1		2	2	0	-31	-27				
	Emisión de vapores, gases y polvo				-1		2			1			4				1			1			1			1		4			1			1		0	-22	0				
	Generación de ruidos y vibraciones				-1		2			2			4				1			1			1			1		4			1			1		0	-24	0				
	Efecto Corona y Radio Interferencia				-1		2			1		2		4			2			1			1			1		4			1			2		0	-25	0				
	Rotura de conductores				-1		1			1			4				1			1			1			1		4			1			1		0	-19	0				
	Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)				-1		3			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-25	0			
	Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	1	-20	-19	-16
Desmontaje y Retiro de Instalaciones y la LEAT	Desinstalación de equipos, conductores y retiro de postes																																		0	0	0					
	Actividades de excavación y relleno				-1	-1		1	1		1	1		1	2		4	4		1	1		1	1		1	1	4	4		1	1		1	2	0	-19	-21				
	Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)				-1		3			1			1		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-25	0			
	Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	1	-20	-19	-16
Recomposición	Limpieza					1		2			1		1		4			1			1			1		1		4			1			1		0	0	22				
	Nivelación				-1	1		1	3		1	1		1	2		4	4		1	4		1	1		1	1	4	4		1	1		1	8	0	-19	36				
	Escarificado de suelos				-1	1		1	2		1	1		1	1		4	4		1	1		1	1		1	1	4	4		1	1		1	1	0	-19	22				
	Revegetación					1		2			1			1		4			1			1			1		1		4			1			1		0	0	22			
FASE APPLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE CONTRUCCIÓN				-1		1			1		2		4			1			1			1			1		4			1			1		0	-20	0				
	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				-1	-1		2	2		1	1		4	4		4	4		4	4		1	1		1	1	4	4		4	1		1	1		4	4	0	-34	-31	
	ETAPA DE ABANDONO				-1		-1	4		1	1		1	2		1	2		2	2		1	1		1	4		1	1		1	2		2	4		2	-32	0	-16		
	ETAPA DE ABANDONO				-1	-1		1	1		1	1		2	4		4	2		1	4		1	1		1	1	4	1		1	2		1	4		0	-20	-24			

MATRIZ ADAPTADA POR JMB INGENIERIA AMBIENTAL





Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

Cálculo de Importancia - Medio Antrópico (Económico)

MEDIO ANTRÓPICO (ECONÓMICO)			IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL													IMPORTANCIA TOTAL DE CADA ACCIÓN				
			I = +/- (3In + 2Ex + Pe + Mo + V + Si + Ac + Ef + Pr + Re)																	
ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR IMPACTOS	FACTOR AMBIENTAL	PROYECTO Plan de Abastecimiento Estratégico de Energía - Generación Centralizada Chubut	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	PERSISTENCIA	MOMENTO	REVERSIBILIDAD	SINERGIAS	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	ENERGÍA						
			+/-	In	Ex	Pe	Mo	V	Si	Ac	Ef	Pr	Re							
			VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA		VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA	VIAS COMUNIC. GENER. EMPLEOS TRANSPORTABLE ENERGIA				
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Instalación de obradores	Emisión de polvo/gases/vapores/MP	-1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	-19	0	0				
		Generación de ruidos y vibraciones													0	0	0			
		Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites	-1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	-19	0	0				
		Locación de obradores	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0				
		Consumo de agua													0	0	0			
	Ampliación y montaje de la Central Térmica MB y la Estación Transformadora MB	Desbroce	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0				
		Movimiento de suelos	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0				
		Construcción de locaciones/predios	-1	1	2	1	1	2	4	4	1	1	1	1	-22	20	0			
		Generación de ruidos y vibraciones													0	0	0			
		Montaje de equipos	-1	1	2	1	1	2	4	4	1	1	1	1	-22	20	0			
Soldadura/Cortes (emisión de calor, polvo, etc.)														0	0	0				
Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites														0	0	0				
Montaje y tendido de la LET 132 kV y su picada de mantenimiento	Pruebas previas a la puesta en marcha													0	0	0				
	Actividades de excavación y relleno	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Derrames de petróleo													0	0	0				
	Desbroce	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Montaje de postes	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Tendido de conductores	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Generación de ruidos y vibraciones													0	0	0				
	Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)													0	0	0				
	Cruce de vías de comunicación	-1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	-19	0	0					
	Cruce de instalaciones (ductos, líneas eléctricas, etc.)													0	0	0				
Tareas de limpieza	Pérdidas de combustibles/grasas/aceites													0	0	0				
	Retiro de obradores	1	-1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	0	19	-19				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Retiro de residuos de obra (chatarra, escombros)	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0				
	Transporte de energía	1	1	1	3	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1	1	0	19	29	
	Incendios		-1	3	2	1	8	1	1	1	4	1	4	0	0	-34				
	Emisión de vapores, gases y polvo													0	0	0				
	Generación de ruidos y vibraciones													0	0	0				
	Efecto Corona y Radio Interferencia													0	0	0				
	Rotura de conductores		-1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	0	-19				
	Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)													0	0	0				
DESAFECTACIÓN Y ABANDONO	Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites		-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	0	-19					
	Desinstalación de equipos, conductores y retiro de postes	-1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	19	0				
	Actividades de excavación y relleno	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)													0	0	0				
	Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites													0	0	0				
	Limpieza	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Nivelación	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Escarificado de suelos	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	Revegetación	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	0	19	0					
	FASE APLICABLE A TODO EL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Movimiento vehicular	-1	1	1	1	4	1	4	4	2	4	1	1	1	1	1	-30	22
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Generación y disposición de residuos peligrosos (peligrosos, petroleros)		-1	2	1	1	4	4	1	1	4	1	0	0	-25				
ETAPA DE ABANDONO		Generación de efluentes cloacales												0	0	0				
ETAPA DE ABANDONO		Generación y disposición de residuos no peligrosos (Domiciliarios /Chatarra /escombros limpios)	-1	-1	1	1	2	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-22	0	-22	

MATRIZ ADAPTADA POR JMB INGENIERIA AMBIENTAL





7.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

A partir de la interpretación de la matriz de impacto ambiental, que es parte integral del presente Estudio Impacto Ambiental del Proyecto, se desprenden los siguientes impactos ambientales potenciales, correspondientes a las distintas fases del Proyecto.

7.2.1 FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO Y PERCEPTUAL

- **Impacto sobre la Flora**

La flora será afectada en el área a ser ocupada por la ampliación de la locación de la Central Térmica, el obrador, la Estación Transformadora, la superficie de los postes a colocar para la LEAT, y la picada de mantenimiento asociada. Este impacto es considerado de moderado debido a la necesidad de remoción de cobertura vegetal presente en el sitio del proyecto, y la existencia de números parches arbustivos en el área asociada al Proyecto. Los mismos se encuentran cercanos al futuro Tendido Eléctrico, que dado el carácter aéreo de los mismos se considera que no serán afectados; y dentro de los futuros predios a construir. Se recomienda extremar los cuidados durante las tareas de construcción con el fin de reducir el aplastamiento de ejemplares.

Además se afectará la flora del lugar al efectuar la instalación de los obradores para los empleados abocados en las tareas de construcción. Se valora esta actividad, como un impacto bajo considerando el posible aplastamiento o degradación de la flora, y al intenso movimiento vehicular principalmente.

La cobertura vegetal en la zona donde serán construidas las locaciones de las Instalaciones, se efectuará la apertura de pista de la picada de mantenimiento de la LEAT y se montarán los postes de la misma, es de 50% aproximadamente. Para todo lo mencionado se considerará un desbroce total de 28.754 m².

En los casos de movimiento intenso del material del suelo, el polvo se deposita en el follaje pudiendo provocar asfixia en la vegetación baja.

Ante la posibilidad de acontecer **derrames de combustibles, lubricantes, grasas o aceites**, se generará un impacto negativo sobre el ámbito económico, debido a las tareas de recomposición que deberían llevarse a cabo en el sitio afectado y la correcta Gestión de los Residuos originados en dicho evento (transporte, tratamiento y disposición final según corresponda). También generará un impacto negativo, leve y fugaz, sobre las vías de comunicación afectadas por el incidente.

Al finalizar la construcción de la Central Térmica MB, la Estación Transformadora, el tendido de la LEAT de 132 kV y la apertura de pista de la picada de mantenimiento, se realizarán **tareas de limpieza** en el área.

- **Impacto sobre la Fauna**



La degradación de la vegetación natural debido a las obras provocará un impacto negativo indirecto, de extensión puntual y relativamente temporal, sobre la fauna que se sirve de ésta para alimentación y cobijo.

Los impactos negativos más importantes se deben a las actividades de excavación y construcción de las locaciones, emplazamiento de postes con los tensores conductores para la LEAT y desbroce asociado a la picada de mantenimiento de la misma, las que traen consigo la eliminación o alteración de los hábitats naturales de especies de fauna, incluidos los sitios de refugio y reproducción (lugares de nidificación de algunas especies animales, las cuales construyen cuevas en el suelo), y la alteración de las cadenas tróficas. Específicamente en el área de construcción de la CT MB y ET, puede producirse un impacto directo a causa de la eliminación de la vegetación asociada, siendo mitigable debido a que las especies afectadas pueden migrar a zonas cercanas, y en el caso de los postes y tensores conductores se altera de forma permanente el hábitat de la fauna local y las rutas migratorias.

Este impacto, sumado a los vinculados al **empleo de vehículos, maquinarias y equipos que emiten ruidos, vibraciones, gases, vapores y calor de soldaduras, radiaciones ionizantes y material particulado de diverso origen** pueden repercutir directamente sobre la salud de los animales, así como también sobre su comportamiento, derivando en el ahuyentamiento o migración temporal de los mismos.

En caso de ocurrir **derrames de hidrocarburos/agua de inyección**, como consecuencia de la rotura de alguna cañería existente durante las tareas asociadas al tendido de la LEAT de 132 kV o la apertura de la picada de mantenimiento, la afectación sobre la fauna será moderada e indirecta por la afectación del hábitat que pudiera ocurrir. No obstante, es posible minimizar el impacto a su mínima expresión si se aplican las medidas propuestas en el Plan de Mitigación, junto al Rol de Contingencias de YPF S.A.

A las **emisiones de gases** se las considera de baja importancia, mientras que al **movimiento vehicular** se lo considera como impacto moderado, dada la circulación de maquinaria pesada para el montaje de la Línea, y la construcción de las locaciones de la CT MB y la ET MB.

Excepto los impactos ligados a la modificación del hábitat natural, el resto de los impactos descriptos sobre la fauna silvestre y sobre el ganado serán de carácter transitorio, ya que finalizarán al concluir las actividades correspondientes a la fase constructiva del Proyecto.

En cuanto a las **tareas de limpieza** una vez finalizada la fase de construcción, el hecho de retirar escombros y los obradores, permiten recomponer el hábitat de la fauna del lugar y liberar sitios que pueden ser ocupados por los animales.



- **Impacto sobre el Paisaje**

La zona de ubicación del Proyecto es un área de intensa actividad hidrocarburífera, por lo cual el paisaje original natural se encuentra notablemente alterado. La construcción de la CT y ET MB se realizará próxima a instalaciones preexistentes, y si bien los postes del tendido eléctrico podrían alterar levemente el paisaje, el mismo se construirá en una zona con presencia de molino eólicos que ya generan un impacto visual sobre el paisaje circundante. Sobre ésta los elementos naturales se alternan con los elementos de origen antrópico, de este modo la adición de las instalaciones contempladas en el presente Proyecto, a las existentes en el paisaje actual, no generará un cambio importante en el paisaje dominante de la zona, determinando un impacto de importancia moderada sobre este factor ambiental.

Asimismo, las **excavaciones**, el **desbroce** de la cobertura vegetal, la **instalación de obradores** y la **circulación de vehículos, maquinarias y equipos** durante las tareas de construcción y montaje incidirán temporalmente sobre la calidad paisajística del sitio.

El **material particulado** correspondiente al polvo del suelo, generado durante esta fase del Proyecto (despeje, empleo de vehículos y maquinarias de gran envergadura, excavación), disminuirá la visibilidad, siendo éste un impacto de persistencia fugaz y baja intensidad.

Si ocurriesen derrames de hidrocarburos, por la rotura accidental de la cañería ó pérdidas accidentales durante las tareas a desarrollar, el paisaje se verá alterado por la presencia del fluido. Este hecho puede ser totalmente evitable si se acatan las Medidas de Mitigación propuestas en el presente Informe junto a los Procedimientos de YPF.

Una vez concluida la obra, las Medidas de Mitigación sobre el paisaje estarán representadas por las **tareas de limpieza** del área que hayan sido modificadas, es decir, retiro de chatarra y/o escombros, disposición de los residuos, el retiro de los obradores y el escarificado del suelo. Estas tareas contribuirán a mejorar la calidad del paisaje y se consideran de índole positiva.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO

- **Impacto sobre las Aguas**

En el caso de las aguas subterráneas se considera que la afectación será moderada. Los impactos se generan como consecuencia de la **construcción de locaciones** y **apertura de picada**, que requerirá la compactación de los suelos, alterando así la infiltración de agua. De todas maneras este impacto es de extensión parcial. Para la actividad que involucra la **excavación**, la infiltración también se verá alterada. De todas maneras este impacto es de extensión puntual (montaje de los postes).

Desde el punto de vista de la contaminación de las aguas, teniendo en consideración el análisis de vulnerabilidad realizado, que el sector donde se asientan las instalaciones del Proyecto, presenta una Vulnerabilidad Baja. Ello se debe a que los NIVELES TERRAZADOS que conforman la PAMPA DEL CASTILLO,

si bien presentan una litología gruesa, no conforman un acuífero libre. Se pudo constatar en los Freatímetros construidos en este sector que hasta los 30 m de profundidad no se observa ningún aporte de agua ni zona saturada, lo cual le confiere un índice de vulnerabilidad de acuíferos baja al área mencionada.

Frente a derrames de **hidrocarburos**, que pudieran sucederse por la rotura accidental de cañerías existentes en el área del proyecto, tanto por la construcción de las Instalaciones como para las tareas asociadas al tendido de la LEAT, la afectación será considerable tomando en cuenta que en la zona el acuífero presenta una moderada vulnerabilidad. Sin embargo se destaca que de seguirse medidas adecuadas existe una baja probabilidad de ocurrencia.

Frente a **derrames de combustibles, aceites o grasas** que se empleen durante esta etapa, existe la posibilidad de alteración de las aguas superficiales y subterráneas. Este impacto se considera moderado, dado que la intensidad del impacto puede ser moderada y se supone una baja probabilidad de ocurrencia, siempre y cuando se acaten las medidas preventivas indicadas en el Plan de Gestión Ambiental del presente Estudio y, de ocurrir, se lleven a cabo las medidas de mitigación correspondientes.

- ***Impacto sobre la Atmósfera***

Se considera como alteración del medio atmosférico y como aspectos que puedan constituir condiciones desfavorables para el medio ambiente laboral, a la presencia de **material particulado** en suspensión, al ruido y a la **emisión de vapores y gases** provenientes de distintas fuentes. No obstante, debido a las condiciones climáticas imperantes en la zona el comportamiento de estas emisiones puede ser atenuado por dispersión.

La emisión de contaminantes a la atmósfera se debe a:

1) Dispersión de material particulado, compuesto principalmente por polvo de material de suelo, generado principalmente durante las **tareas de movimiento de suelos**, construcción de la locación de la Central Térmica MB y la Estación transformadora homónima, excavación para los postes hormigonados y la apertura de la picada de mantenimiento. A lo cual se suma la emisión de material particulado por el paso de vehículos y maquinarias, generadas por el funcionamiento de motores de combustión interna (**vehículos, maquinarias y equipos**).

El moderado porcentaje de cobertura vegetal y los fuertes vientos característicos de la zona tornan muy factible el levantamiento de polvo, el cual sumado a las acciones mencionadas provoca una intensa emisión de material particulado a la atmósfera.

A pesar que este material emitido es inerte, su peligrosidad está asociada principalmente al riesgo de inhalación por parte de los seres vivos, se considera como un impacto negativo moderado.

- 2) Generación de gases de combustión derivados de la utilización de **vehículos, maquinarias y los generadores**.
- 3) Generación de gases, vapores, material particulado y procedentes de las operaciones de **soldadura y corte, dentro de las tareas llevadas a cabo en la construcción y montaje de la CT MB y ET, así como de la LEAT asociada**.
- 4) **Generación de vapores producto de derrames de combustibles** que afectará la calidad del aire por emisión de compuestos volátiles que traen aparejados olores desagradables o que pueden generar una afectación de la salud de los trabajadores, en función de las características que posea la sustancia.

Las mencionadas emisiones gaseosas provocarán impactos de importancia leve a moderada, puesto que se trata de alteraciones directas sobre el medio atmosférico, reversibles y de persistencia fugaz.

- ***Impacto sobre el Suelo superficial y Subsuelo***

La alteración sobre el suelo, tanto superficial como subterráneo, generará un impacto moderado debido a las operaciones de **desbroce y movimiento del suelo** para la ampliación de las locaciones de la Central Térmica MB, de la Estación Transformadora MB y de la construcción del obrador; así como para la apertura de la picada de mantenimiento de la LEAT a lo largo de toda su traza; **y excavación** para el montaje de los postes hormigonados asociados. **Además** el uso de vehículos generará un impacto de carácter moderado, dado que la mayor parte del área que ocupará el Proyecto se encuentra previamente alterada por la presencia de otros ductos e infraestructura de servicios y será afectada temporalmente durante la etapa constructiva.

Es importante aclarar que sólo se eliminará la cobertura vegetal que protege el sustrato en aquellos sectores que sea necesario. Se destaca que la pérdida de cubierta vegetal incrementa el riesgo de erosión.

Se estima que el suelo fértil a remover será de 15.160,20 m² para las obras del presente Proyecto, considerando la construcción de las locaciones donde se localizarán las Instalaciones a montar, la picada de mantenimiento de la LEAT y los postes asociados a la misma.

La compactación de los horizontes superficiales del suelo, ocurrirá solo como consecuencia del **movimiento vehicular, así como en el sitio de ampliación de la locación para las Instalaciones a montar**. La compactación alterará las propiedades físicas principales de los suelos ya que se generará una afectación de la estructura y textura original, con la consecuente reducción de la porosidad y velocidad de infiltración por disturbarse considerablemente las características de la zona de aireación. De esta manera se disminuye la posibilidad de recolonización y desarrollo de la vegetación de forma natural. Además, esta modificación de la estructura y textura del suelo contribuyen a la acción de los procesos erosivos que incrementan la perturbación del sustrato.



La **alteración de la cobertura vegetal**, en los alrededores del área del Proyecto, podrá aumentar su susceptibilidad a la acción de procesos erosivos eólicos e hídricos. Ello podría derivar en la deflación del sustrato, por la pérdida del material suelto, contribuyendo a los procesos de desertificación en la región y a la formación de surcos y cárcavamientos. Sin embargo se destaca que para el predio de la CT MB y la ET se modificará de manera permanente el suelo superficial únicamente del área específica a ser ocupada por los equipos que confirman dichas Instalaciones, puesto que solamente se extraerán los primeros 15 cm de suelo.

La **instalación de los obradores** sobre parte de un sitio no alterado también incidirá sobre el medio edáfico, no obstante, este impacto es considerado leve.

En caso de producirse una **pérdida de combustibles, aceites, grasas o lubricantes** por fallas en vehículos, maquinarias o equipos, podrá perturbarse la calidad del sustrato del suelo circundante, correspondiendo contener y extraer rápidamente el derrame y/o suelo afectado por el mismo, independientemente de la dimensión que éste posea. Este impacto se considera moderado, dada la baja probabilidad de ocurrencia y considerando que en todo momento se deben llevar a cabo las medidas de mitigación descriptas en el Plan de Manejo Ambiental. En el caso de una rotura accidental de cañerías preexistentes, se considera de alto impacto ya que es posible que afecte grandes áreas.

Las tareas de **limpieza, retiro de residuos**, como así también el retiro de los obradores, materiales, herramientas, entre otros, constituirán una Medida de Mitigación beneficiosa que permitirá al sitio que rodee el área operativa retornar a una condición similar a la existente previa al inicio de la obra.

- ***Impacto sobre la Topografía***

La superficie sobre la cual se localiza el Proyecto objeto del presente ETIA, presenta un relieve con pendientes relativamente planas ($<6^\circ$), lo cual indicará un lento desplazamiento superficial que tendrán las aguas en caso de precipitaciones o derrame de algún líquido. Cada vez que se efectúa una excavación se extrae, mueve y reubica material, generando cambios en la configuración del relieve del terreno. En este caso se alterará la topografía natural del sitio, durante la construcción de las locaciones para las Instalaciones, y la excavación para los postes.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO ANTRÓPICO

- ***Impacto sobre el Medio Sociocultural***

El incremento de la **circulación vehicular y de maquinarias** en el área de influencia del Proyecto implicará una mayor presión sobre las vías de comunicación existentes (RN N° 3, RP N° 36 y RP N° 37), el paso por localidades cercanas (Comodoro Rivadavia), incrementándose el riesgo de accidentes



relacionados al tránsito. Sin embargo, de cumplirse con las normas de seguridad correspondientes se minimizará la probabilidad de ocurrencia.

Las actividades desarrolladas durante la etapa constructiva vinculadas al **empleo de vehículos, equipos y maquinaria pesada** conllevarán a la emisión de elevados niveles de **ruido y vibraciones, emisión de gases y material particulado de diverso origen**, lo cual podrá provocar daños en la salud del personal afectado a la obra y aumentar el riesgo de accidentes. Este impacto se considera bajo y aceptable siempre y cuando se cumpla con el empleo correcto de los elementos de protección personal pertinentes a cada operación.

Con respecto a los recursos arqueológicos y paleontológicos, ya que en la zona donde se emplazará el Proyecto no se han encontrado hallazgos, pero el impacto para las actividades de excavación y movimiento de suelo ha sido categorizado como moderado, frente a la posibilidad de destrucción de posibles hallazgos, al realizar las tareas de **ampliación de las locaciones de la Central Térmica MB, de la Estación Transformadora, el obrador y de la apertura de la picada de mantenimiento de la LEAT así como de los Pozos a realizar para los postes asociados**. La particularidad del registro arqueológico reside en su carácter de recurso no renovable. Entonces, el impacto que se ejerza sobre él implica la pérdida de información acerca de las poblaciones humanas del pasado. Sin embargo, si se tiene en consideración lo expresado anteriormente y se toman las medidas indicadas en el Plan de Gestión Ambiental, la ocurrencia de este impacto se considera de baja probabilidad.

Cabe destacar que el Proyecto presenta una serie de interferencias antrópicas (once (11) caminos, cuatro (4) ductos, tres (3) Líneas Eléctricas de Alta Tensión, seis (1) Líneas eléctricas, un (1) alambrado, diecisiete (17) picadas y cuatro (4) Locaciones de Pozos.) los cuales, de no tomarse las medidas de mitigación necesarias para la ejecución de las tareas, se generarán una serie de impactos negativos que afectarán la salud y seguridad de las personas; como por serían: accidentes vehiculares en los cruces de caminos, roturas de ductos, afectación de las maniobras en Pozos operativos que presentan sus locaciones ubicadas dentro del área de influencia del proyecto, electrocución, entre otros.

También se considera que el Patrimonio Cultural se puede ver afectado indirectamente por eventuales **derrames por pérdidas de lubricantes y aceites**, pudieran suceder, dado que se extraerá el volumen de suelo afectado con lo cual podría destruirse material arqueológico/paleontológico enterrado.

En las **tareas de limpieza** se verá comprometida la seguridad de los empleados por entenderse que el retiro de los obradores y demás tareas de limpieza comprenden maniobras riesgosas. De todas maneras el impacto se considera bajo ya que se asume que siguiendo los procedimientos específicos de seguridad y utilizando los elementos de protección personal adecuados para dicha tarea, se podrán prevenir accidentes.



La etapa de construcción del Proyecto implicará un impacto positivo debido a la **generación de empleo**, puesto que ésta requerirá personal a ser empleado temporalmente, de acuerdo al tiempo que demande cada tarea vinculada a esta fase. Mayormente, el personal procederá de sitios aledaños al emprendimiento, constituyendo un impacto económico positivo ligado al incremento de ingresos en el sector. Si bien éste es un impacto benéfico, su efecto es limitado debido a su transitoriedad y acotada área de influencia.

Adicionalmente la obra demandará materiales, su transporte y otros servicios tercerizados (planes de ingeniería, servicios sanitarios, entre otros), que representan una fuente de trabajo para empresas contratistas.

El incremento de la circulación vehicular y de maquinarias en el área de influencia del Proyecto implicará una mayor presión sobre las vías de comunicación existentes y el paso por localidades cercanas (Comodoro Rivadavia), acelerando su deterioro, lo que implicará un costo posterior para su reacondicionamiento.

La ocurrencia de **pérdidas de combustibles, grasas, lubricantes y aceites** se considera como un impacto negativo dentro de las tareas a llevar a cabo en la fase de construcción y montaje ya que implicaría un gasto adicional destinado a la remediación, tratamiento y disposición final del suelo removido que sea afectado por dicho derrame.

Además, las vías de comunicación se verán afectadas también por el movimiento de suelos debido a que ambas tareas traen asociadas la emisión de polvo que genera una reducción de visibilidad.

7.2.2 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO Y PERCEPTUAL

- **Impacto sobre la Flora**

El impacto sobre este receptor se debe a las **emisiones de calor, gases, vapores y material particulado** generadas por las operaciones de **corte y soldadura** a realizarse en las tareas de mantenimiento, y por el **empleo de equipos y vehículos asociados**, que podrán afectar levemente la vegetación que se desarrolle en las proximidades del Proyecto.

Los impactos severos en esta fase, están relacionados con la alteración de la flora como consecuencia de una **pérdida de combustible, grasas o aceites** de los vehículos o maquinarias que se empleen durante las tareas de mantenimiento de las Instalaciones y la Línea Eléctrica de Alta tensión. La importancia de este impacto será leve o moderada, dependiendo de la extensión del derrame o pérdida que se produzca y de la implementación del Plan de Contingencia, junto a las medidas de mitigación.



Otro impacto que tendrá alcance en este factor sería la ocurrencia de un incendio que afectará a los individuos más próximos a las instalaciones. La alteración dependerá de la extensión del incidente y de la aplicación del Plan de Contingencias correspondiente.

- **Impacto sobre la Fauna**

Durante la operación de las instalaciones y de la LEAT, el impacto sobre la fauna podrá asociarse a la existencia de **ruido o vibraciones** generadas por el funcionamiento de las mismas, pudiendo afectar a aquellos individuos que se encuentren en las cercanías. Este impacto será moderado debido a la alta intensidad de este factor.

Al **movimiento vehicular y pérdidas de aceites, grasas o lubricantes**, se las considera de baja importancia dado que la circulación vehicular se restringe al predio al área del Proyecto, al igual que las posibles pérdidas.

También se debe considerar el impacto que ocasionará la posibilidad de ocurrencia del **Efecto Corona** y en consecuencia la **Radio Interferencia**, ocasionados por la Línea Eléctrica de Alta Tensión. Dichos efectos se hacen cada vez más notorios con el aumento de tensión, e incrementándose así la posibilidad de que tanto la fauna como las personas y los equipos puedan ser afectados o interferidos debido a las propiedades electromagnéticas que se generan en los alrededores de las líneas de tensión, dando lugar a los problemas denominados de compatibilidad electromagnética. Es por esto que la importancia del impacto se considera moderado, puesto que la línea será de 132 kV de tensión.

Como consecuencia del Proyecto existen dos potenciales impactos sobre la fauna considerados de carácter moderado y leve respectivamente. Uno de ellos está asociado a la ocurrencia de incendio de alguna de las instalaciones, lo cual puede extenderse fuera de los límites propios de las áreas de éstas. En caso de ocurrir un hecho de esta magnitud, podrá implicar la pérdida de individuos próximos al sitio en el momento del acontecimiento. Asimismo, el deterioro del hábitat frente al avance del fuego implicaría una afectación ulterior de la fauna y el ganado, ante la disminución de especies vegetales comestibles y utilizables como sitios de refugio y reproducción. Esto podrá evitarse aplicando los procedimientos y recomendaciones mencionadas en el Plan de Gestión Ambiental y en el Plan de Contingencias.

Otro impacto de carácter moderado sobre la fauna está asociado a la ocurrencia de **pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y/o aceites de los vehículos que se utilicen durante el funcionamiento y mantenimiento** de las instalaciones y LE que integran el presente Estudio de Impacto Ambiental. Provocaría efectos negativos sobre la flora que, como se mencionó anteriormente, proveen a la fauna de alimento y refugio, causando un efecto indirecto sobre la misma. Es importante destacar que la probabilidad de ocurrencia es baja si se acatan las medidas preventivas propuestas.



Se considera de impacto moderado el **transporte de energía**, debido a que la Línea Eléctrica de Alta Tensión de 132 kV, puede provocar la electrocución de la fauna local, especialmente de aves rapaces, lo que se supone un factor de mortalidad y una amenaza de importancia para la conservación de este tipo fauna. Además, otro factor a considerarse es la colisión de aves sobre los cables, y que los postes pueden convertirse en sitios de uso para las aves ya sea como posadero, lugar de descanso o nidificación y es en esas ocasiones cuando aumenta el riesgo de electrocución.

Se considera como impacto negativo de baja importancia a las **emisiones de calor** generadas por las operaciones de **corte y soldadura de cañerías** a realizarse en caso de requerirse tareas de mantenimiento que involucren esta actividad. Un bajo impacto en la fauna se prevé también si ocurren **pérdidas de gas** durante la operación, afectándose principalmente la salud de los mismos.

- **Impacto sobre el Paisaje**

Durante la etapa de operación, permanecerá alterado el sector ocupado por la Central Térmica MB, la Estación Transformadora y la Línea Eléctrica de Alta Tensión. El resto de la superficie afectada en la etapa de construcción, se establecerá paulatinamente a medida que logre repoblarse naturalmente el sitio.

Las estructuras verticales (postes y transformadores) y conductores, constituirán los elementos más relevantes de alteración sobre el paisaje natural.

El paisaje será levemente alterado cuando se produzca emisión **de partículas del suelo**, como consecuencia del movimiento de vehículos que accedan a las locaciones, durante las operaciones de monitoreo, control y mantenimiento de las instalaciones bajo estudio.

Las **pérdidas de aceites y otras sustancias**, así como derrame de hidrocarburos podría afectar el paisaje, en mayor o menor medida, en función de las dimensiones del mismo, durante el mantenimiento (a partir de los vehículos o equipos que se utilicen). Se considera un impacto leve, de baja probabilidad de ocurrencia y de tipo recuperable (si se acatan las medidas mitigatorias propuestas).

En casos de **incendios**, durante la operación o mantenimiento de la Instalaciones, se considera un impacto moderado, debido a que se alterará el paisaje natural del área, también en las zonas aledañas al mismo, debido a la dispersión que pudiera alcanzar el hecho, como consecuencia de las características climáticas imperantes en la zona. Cabe destacar además que ante una situación de descontrol de esta índole, se podrá ver comprometida la salud del personal presente y hasta incluso la muerte de algún operario. El grado de alteración será función de la extensión del fuego y de la adecuada aplicación del Plan de Emergencias Correspondiente.



IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO

- ***Impacto sobre las Aguas***

Durante la etapa de operación, una acción que podrá tener incidencia sobre el recurso subterráneo recae en el riesgo de **pérdidas de combustibles, grasas, aceites y/u otras sustancias**, a partir de los vehículos que se utilicen durante las tareas de mantenimiento y control, así como por fallas en la operación de las Instalaciones (CT MB y ET) y de la LEAT.

Este impacto se considera leve, dada la baja intensidad del impacto, y contemplando una baja probabilidad de ocurrencia, si se acatan las medidas preventivas propuestas y siempre que se lleven a cabo las medidas de mitigación correspondientes, ante la manifestación del derrame.

- ***Impacto sobre la Atmósfera***

Las tareas de mantenimiento pueden provocar **emisiones de calor, gases y material particulado**, debidas a las tareas de **corte y soldadura, empleo de equipos y vehículos**, las que alterarán la calidad de aire de manera leve a ligeramente moderada, debido a su escasa frecuencia de emisión, reducida magnitud y fugaz persistencia.

Otro impacto a ser tenido en cuenta durante la fase de operación de las instalaciones, es la posibilidad de **ocurrencia de un incendio** que afectará directamente la calidad del aire en la zona del emplazamiento como así también en las zonas aledañas al mismo debido a la dispersión que pudiera alcanzar la pluma de contaminación debido a las características climáticas de la zona de estudio. La alteración dependerá de la extensión del fuego y de la adecuada aplicación del Plan de Contingencia correspondiente.

- ***Impacto sobre el Suelo superficial y Subsuelo***

El **movimiento vehicular** produce la compactación de suelos, generando principalmente una alteración de la estructura y textura original, sin embargo el efecto de dicho impacto es menor al descrito en la etapa de construcción dado que la circulación de maquinaria pesada sólo está asociada a tareas relacionadas a saneamientos de suelos afectados por derrames, y **fallas en vehículos** (pérdidas de aceites, lubricantes, entre otros) que se utilicen durante las rutinas de mantenimiento y control solo afectará una pequeña extensión del sitio, ambos se consideran de baja intensidad.

Una acción que podrá tener incidencia sobre el suelo es el riesgo de **pérdidas de combustibles, grasas y/o aceites u otras sustancias**, por fallas en la operación de los equipos que conforman la Central Térmica MB, Estación Transformadora MB, y el mantenimiento de la LEAT. Este impacto se considera leve, de acuerdo a la baja intensidad de la alteración de la calidad del sustrato, una amplia extensión



del área que sería afectada y posible infiltración que afectaría los estratos inferiores, pero a la vez posee una baja probabilidad de ocurrencia, si se acatan las medidas preventivas propuestas y siempre que se lleven a cabo las medidas de mitigación correspondientes.

El impacto generado a partir de fallas en vehículos que se utilicen durante las rutinas de mantenimiento y control se considera bajo debido a que, de producirse, sólo afectará una pequeña extensión del sitio.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO ANTRÓPICO

- ***Impacto sobre el Medio Sociocultural***

Las **emisiones de vapores y gases**, la **generación de ruido y vibraciones** debida al **empleo de equipos y vehículos**, así como también los encargados de la **rotura de conductores** de la LEAT, podrán potencialmente afectar de leve a moderadamente la salud y seguridad del personal encargado de realizar las tareas de mantenimiento de las Instalaciones y la LEAT.

Las tareas de **corte y soldadura** llevadas a cabo durante la fase de operación y mantenimiento podrán afectar de leve a moderadamente la salud y seguridad del personal presente en el sitio. Este impacto podrá ser evitado si se obedecen los procedimientos correspondientes y se utilizan los elementos de protección personal específicos para cada tarea.

Algunas de las perturbaciones ocasionadas por las Líneas de Tensión son debidas al **Efecto Corona**, el cual lleva consigo un conjunto de diversas descargas eléctricas en gases (aire), que globalmente se pueden definir como **disrupciones parciales** en la vecindad del conductor bajo tensión, alrededor del cual se genera un campo eléctrico por lo general no uniforme, que dependerá en gran medida del tipo y magnitud de la tensión aplicada al conductor. Es a raíz del Efecto Corona que se desarrollan fenómenos tales como la **Radio Interferencia (RI)** y el **Ruido Audible (RA)**, los cuales con el aumento de la tensión de operación se hacen cada vez más notorios, y aumenta de esa manera la posibilidad de que las personas puedan ser afectadas debido a las propiedades electromagnéticas que se generan en los alrededores de las líneas de tensión. Este efecto cobra importancia en presencia de altas tensiones; es por esto que la importancia del impacto será alta.

Ante **incendios** generados por diversas fuentes (combustión de **vehículos, maquinarias y equipos**, o a raíz de **pérdidas de combustibles, aceites, grasas o lubricantes**) podrá verse comprometida la salud del personal presente generando accidentes, o incidentes ambientales, afectándola de manera leve a moderada. Esto podrá evitarse aplicando los Procedimientos y recomendaciones mencionadas en el Plan de Gestión Ambiental y en el Plan de Contingencias Ambientales.

- ***Impacto sobre el Medio Económico***

El impacto positivo de mayor importancia responde a la operación de las Instalaciones, como al transporte de energía eléctrica propiamente dicho, lo cual permitirá una mayor disponibilidad de este



recurso, para el consumo dentro del Yacimiento. Este es un impacto positivo relevante, de carácter extenso y permanente, dado que su efecto trasciende el área de influencia directa del Proyecto y se prolonga en el tiempo.

A su vez, la operación de las instalaciones demandará **mano de obra y servicios tercerizados** a lo largo de su vida útil, lo que implicará levemente, un impacto económico positivo sobre la población involucrada.

La **pérdida de combustibles, grasas, lubricantes y/o aceites** conllevará un impacto negativo sobre la producción debido al deterioro ambiental que pudiera producirse con su implicancia económica, debido a las tareas de recomposición que tendrían que llevarse a cabo en el sitio afectado y la correcta gestión de los residuos originados en dicho evento (transporte, tratamiento y disposición final, según corresponda).

La posibilidad de producirse un **incendio** en las Instalaciones y en el **transporte de Energía**, como por la **rotura de conductores**, de la Línea Eléctrica de Alta Tensión, y sus inmediaciones, conllevará a la generación de un impacto negativo sobre la producción debido a las pérdidas ambientales que pudieran sufrirse como así también económicas, ya que las tareas de recomposición que deberían llevarse a cabo en el sitio afectado y la correcta Gestión de los Residuos originados en dicho evento (transporte, tratamiento y disposición final según corresponda) tienen un costo económico asociado. A su vez, la pérdida de crudo implica una pérdida de producto para comercializar.

7.2.3 FASE DE ABANDONO

Al finalizar la vida útil de la Central Térmica, Estación Transformadora y Línea Eléctrica, corresponderá realizar el abandono definitivo de las mismas, lo cual implicará el retiro y disposición de las instalaciones, y la limpieza y recomposición final del sitio.

El desmantelamiento de los postes hormigonados y conductores de la LEAT, y de los equipos de las Instalaciones provocarán impactos que serán de características similares a los descriptos para la etapa constructiva, dado que algunas de las operaciones a realizar son semejantes en ambas fases: **excavación y relleno, empleo de equipos, maquinarias y vehículos**; con los consecuentes aspectos ambientales asociados: **emisión de calor, vibraciones, ruido, gases, vapores y material particulado de diverso origen y generación de residuos de todo tipo**. Durante el desmontaje de las Instalaciones (CT y ET MB) podrán ocurrir derrames y/o pérdidas de combustibles, grasas, aceites que impactarán moderadamente sobre el suelo y las aguas subterráneas someras, si se acatan rápidamente las medidas de mitigación propuestas.

Los impactos y los costos asociados con el retiro de la infraestructura utilizada será reducida, dado que gran parte de la misma puede reutilizarse en otras instalaciones.



Como impacto positivo se considera la mejora del paisaje, se considera al **retiro de postes y conductores**, al igual que los equipos de las Instalaciones.

La alteración del suelo y flora asociada se verán impactados en menor medida, con respecto a la etapa de construcción, dado que el área a impactar estará circunscripta al sector alterado previamente por las instalaciones y no poseerá las condiciones originales, debido a las alteraciones previas relacionadas con las fases constructiva y operativa.

Mención especial corresponde efectuar sobre las tareas de recomposición final del sitio, que constituirán medidas de mitigación relevantes con efectos favorables sobre la flora y la fauna, al efectuarse las operaciones de escarificación del sustrato afectado favoreciendo la revegetación del mismo.

La limpieza del sitio (retiro de chatarra, residuos peligrosos, escombros, etc.) contribuirá a mejorar la calidad paisajística y al desarrollo de la flora. A su vez se favorecerá el uso del suelo al librarse de los residuos y estructuras asociadas al Proyecto.

De igual manera, el **escarificado del terreno**, en aquellos sitios en que sea posible realizar, ya que se deberá mantener un lugar para transitar, propiciará la revegetación natural del sitio. Dado que al favorecer el repoblamiento natural mediante tareas de revegetación se promueve la mejora de las propiedades del suelo y la estabilidad del sitio, se considera a la etapa de revegetación como un impacto positivo tanto para el suelo superficial como para el subsuelo. A su vez, se genera un impacto positivo moderado para la fauna, ya que se darán las condiciones para que la misma vuelva a reintegrarse al área en estudio.

7.2.4 TODAS LAS FASES

En todas las Fases del Proyecto se observa como impacto negativo recurrente, moderado e indirecto la **generación y disposición de residuos**. En el caso de la flora, el acopio transitorio de los mismos derivará en el aplastamiento de la cobertura vegetal en la zona de trabajo. En cuanto a la fauna, la acumulación de los residuos en el suelo, puede afectar los nidos, y madrigueras. En lo que respecta al medio Económico, se suponen una pérdida ambiental, y que el tratamiento y disposición de los mismos generan un costo económico, incrementado por sus tareas posteriores de recomposición.

La **generación y disposición de residuos** que no sean acopiados y retirados correctamente podría generar contaminación en las aguas subterráneas en los lugares de disposición, debido a la lixiviación de compuestos contaminantes hacia las napas, hecho que podrá alterar la calidad de las mismas determinando un impacto, con lo cual se considera como un efecto moderado e indirecto.

Además, la **generación de residuos** de cualquier tipo demandará una adecuada gestión de los mismos, con el consiguiente impacto negativo sobre el factor económico que acarrearán los costos asociados al transporte, tratamiento y disposición final que deberá darse a cada una de estas corrientes. También, la **generación de residuos** tiene un impacto indirecto sobre el medio

socioeconómico dado que se deberán transportar los residuos hasta el sitio de disposición final generándose un mayor tránsito por los caminos y rutas cercanas.

En el caso de los **efluentes cloacales**, dado que en la obra se utilizarán baños colectores en los Obradores, los efluentes cloacales generados (a cargo de una empresa contratista), serán tratados en las Plantas Fijas propiedad de YPF S.A. En el caso de la operación y mantenimiento de la Central Térmica y la Estación Transformadora, se generarán efluentes cloacales en forma continua, debido a presencia de personal permanente, enviándose los mismos a la Planta N° 2 Usina MB. En caso de no ser posible el contratista colocará plantas compactas móviles.

El **movimiento vehicular**, que también afecta todas las etapas del Proyecto, produce la compactación de suelos, generando principalmente una alteración de la estructura y textura original, sin embargo el efecto de dicho impacto es menor en la etapa de abandono que en la etapa de construcción, dado que la circulación de maquinaria pesada sólo está asociada a tareas relacionadas a saneamientos de suelos afectados por derrames, y **fallas en vehículos** (pérdidas de aceites, lubricantes, entre otros) que se utilicen durante las rutinas de mantenimiento y control solo afectará una pequeña extensión del sitio, ambos se consideran de baja intensidad.

En el caso de las aguas subterráneas se considera que la afectación será moderada, ya que requerirá la compactación de los suelos, alterando así la infiltración de agua.

La picada de mantenimiento interferirá con un Paleocauce, y se considera que el **movimiento vehicular**, y **las pérdidas de combustibles y aceites de los mismos**, durante las tareas de mantenimiento puede incidir sobre el curso de las aguas efímeras superficiales, por lo tanto el impacto se considera leve.



8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental se compone del Plan de Mitigación, Plan de Monitoreo Ambiental, Plan de Contingencias Ambientales y Plan de Desafectación y/o Abandono. El conjunto de estos documentos tiene por objeto evitar, reducir, recomponer (Plan de Mitigación), controlar (Plan de Monitoreo Ambiental) y responder (Plan de Contingencias Ambientales) ante aquellos impactos potenciales del Proyecto, identificados a partir del Estudio Impacto Ambiental.

Para la implementación del Plan de Gestión Ambiental se recomienda establecer claramente, en el ámbito organizativo, las funciones y responsabilidades de cada actor involucrado, asignando al gerenciamiento del Plan de Gestión Ambiental un nivel de decisión cercano a la Dirección del Proyecto.

8.1 PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Una vez evaluados e identificados los impactos negativos que puedan ser generados, se definen las medidas de mitigación y acciones que se deben adoptar para controlar y reducir al máximo los efectos de los mismos, haciendo viable la ejecución de la obra sin mayores perturbaciones.

Alcance

El siguiente Plan es un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas que tiene como objetivo la minimización de los impactos negativos sobre los aspectos naturales y antrópicos. Se divide en una serie de medidas preventivas y de mitigación para las etapas de construcción de la Central Térmica MB, la Estación Transformadora asociada, y el tendido de la Línea Eléctrica de Alta Tensión junto a su picada de mantenimiento; la operación y mantenimiento de dichas Instalaciones; y su desafectación al momento del abandono definitivo. Se define como medidas de mitigación ambiental al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar al desarrollo de un proyecto para asegurar la sustentabilidad del mismo y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural, como a los que aseguren una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse, en términos generales, en varias categorías:

las que evitan la fuente de impacto;

las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente;

las que atenúan el impacto por medio de la rehabilitación o restauración del medio afectado;

las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o ecosistemas.

Estas medidas, identificadas a partir del EIA realizado, deben integrarse en el PGA de la etapa constructiva y operativa de manera de incorporar a las actividades todo lo relacionado a:



Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

la protección del ambiente;

la obtención de los acuerdos de funcionamiento y habilitaciones correspondientes;

la autorización y coordinación de cruces e interrupciones con diversos elementos de infraestructura;

el uso, acondicionamiento y restauración de los terrenos perturbados;

el establecimiento de obradores y/o campamentos;

posibles hallazgos relacionados con el patrimonio cultural del área en que se emplaza el Proyecto, etc.

Los **PLANES DE MONITOREO, CONTINGENCIAS y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES**, que acompañan este estudio, serán los que de aplicarse correctamente, servirán para mitigar los impactos negativos encontrados en la Matriz de Evaluación precedente.

8.1.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES A CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

ETAPA	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE
ACTIVIDAD	INSTALACIÓN DE OBRADOR
Descripción Técnica:	
Son las instalaciones transitorias destinadas al acopio de materiales y equipos, oficinas de trabajo, comedoras, sanitarias y vestuarios para el personal de obra.	
Acciones Susceptibles de provocar impactos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de polvo gases, vapores y material particulado • Generación de ruidos y vibraciones • Pérdida de combustibles, lubricantes, grasas y aceites • Locación de obradores • Consumo de agua • Movimiento vehicular (ruidos y vibraciones, emisión de gases y material particulado, derrames y perdidas) 	
Potenciales Impactos a corregir:	
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la flora, fauna y paisaje • Afectación del suelo superficial, subsuelo y topografía • Afectación de la calidad del aire • Afectación de aguas superficiales y subterráneas • Afectación de la salud y la seguridad de los trabajadores • Afectación de los usos del suelo y el patrimonio cultural • Afectación sobre las vías de comunicación 	
Medidas Generales:	
Los sitios destinados a la instalación del obrador tendrán un adecuado nivel de limpieza.	
Los recipientes que contengan combustibles o líquidos peligrosos deberán estar perfectamente identificados (Ver “Gestión de Residuos”).	
Se utilizarán baños colectores para la higiene del personal, debiendo ser dispuestos correctamente los efluentes generados, quedando a cargo del contratista. El tipo y número de baños colectores a utilizar para la higiene del personal, será fijado según lo establecido en el Decreto N° 911 “Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción.	
Se debe contar con botiquines completos y accesibles a todo el personal, camillas para el transporte de enfermos,	

ETAPA

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

INSTALACIÓN DE OBRADOR

contenedores para desechos medicinales y lavamanos.

Se debe establecer y señalar adecuadamente un punto de reunión. Se deberá colocar a la vista de todos los empleados el Rol de llamadas de la empresa.

Cierre de Obrador:

Se deberá limpiar la zona, retirando la totalidad de residuos existentes. Todos los residuos serán recolectados, almacenados y transportados hacia las áreas aprobadas por las autoridades locales, para su disposición final (ver “Gestión de Residuos”).

En caso de no definir uso alguno para el sitio utilizado por el obrador, una vez retirado, se escarificará para favorecer la revegetación natural del sitio, a fin de llevarla a su situación original.

Medidas particulares según EIA:

Se deberá tener en cuenta la construcción de la cartelería necesaria para la perfecta identificación, de acuerdo con las especificaciones de YPF S.A. referidas a cartelería.

La ubicación de la locación de los Obradores, debe realizarse en base al resultado del relevamiento de campo y a lo establecido en el presente EIA.

El área a desbrozar para el Obrador será de 24.200 m². Para dichas superficies se deberá remover únicamente los primeros 15 cm de la capa de suelo superficial.

En los cruces de líneas eléctricas a ser afectados por la construcción de los Obradores, se deberán extremar los cuidados en las tareas de transporte de equipos y operarios, verificando la altura necesaria para la operación; y de ser posible ser desvinculadas temporalmente y reubicadas, previo al inicio de las obras. A fin de no entorpecer los trabajos y evitar incidentes al personal.

En el cruce de las picadas y el camino, que se han detectado en el sitio, no deberán entorpecer el tránsito de la zona y será señalizado en forma adecuada mientras se realizan los trabajos correspondientes.

Se observó la presencia de la locación del Pozo MH-123, en el área a montar los Obradores. El mismo se encuentra abandonado, por lo que se recomienda retirar la estructura ubicada en superficie, y disponer según el Plan de Gestión Ambiental de la Operadora.

ETAPA

AMPLIACIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

**CENTRAL TÉRMICA MB, Y ESTACIÓN TRANSFORMADORA -
 CONSTRUCCIÓN DEL PREDIO Y MONTAJES DE EQUIPOS**

Descripción Técnica:

Comprende las tareas de movimiento de suelos y las tareas de ampliación de los predios/locaciones donde se instalará la Central Térmica MB, la Estación Transformadora homónima. Abarca también el montaje de los equipos, el tendido de cables de potencia y de control, con sus conexionados en los tableros y de los equipos de campo y pruebas.

Acciones Susceptibles de provocar impactos:

- Desbroce
- Movimiento de suelos
- Construcción de locaciones/predios
- Soldadura/cortes (emisión de calor, polvo, etc.)
- Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites.
- Generación de ruidos y vibraciones
- Montaje de equipos
- Movimiento vehicular
- Pruebas previas puesta en marcha

Potenciales Impactos a corregir:

- Afectación de la flora, fauna y el paisaje del sitio de emplazamiento del Proyecto y sus alrededores
- Afectación del suelo superficial y subsuelo
- Afectación de las aguas superficiales y aguas subterráneas
- Afectación de la calidad del aire y la topografía
- Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores y/o habitantes próximos al área
- Afectación de los usos del suelo y de las vías de comunicación
- Afectación a la generación de empleo
- Afectación del patrimonio cultural

Medidas Generales:

La construcción tanto de la CT MB y de la ET, deberá ajustarse a las especificaciones técnicas y a los planos aprobados para la construcción de las locaciones, los cuales muestran las dimensiones de la misma.

ETAPA

AMPLIACIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

**CENTRAL TÉRMICA MB, Y ESTACIÓN TRANSFORMADORA -
CONSTRUCCIÓN DEL PREDIO Y MONTAJES DE EQUIPOS**

Se enripiará toda la superficie de cada una de las locaciones a construir, empleando el material proveniente de la cantera habilitada correspondiente. El tamaño y la distribución del canto rodado será tal que la superficie de la locación no presente irregularidades mayores a media pulgada.

Se debe intentar en todos los casos que la locación sea compensada, es decir que en la situación ideal el volumen a desmontar coincida exactamente con el volumen a rellenar, sin generar la necesidad de aportes desde canteras ni transportes de material sobrante.

Se capacitará al personal involucrado antes del inicio de las obras, acerca de la importancia del registro arqueológico, como así también sobre qué acciones deben llevar a cabo ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos.

Se deberá informar a las autoridades pertinentes e instituciones competentes el hallazgo de piezas y objetos de carácter arqueológico, paleontológico o cultural, en la zona de excavación, deteniendo las tareas hasta que las autoridades mencionadas autoricen su continuidad.

Ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos en estratigrafía dar aviso a la Autoridad de Aplicación, SECRETARÍA DE CULTURA de la Provincia de CHUBUT (Dirección General de Gestión, Investigación y Patrimonio Cultural, Calle Dr. Federicci Nº 216 -CP. 9103- Rawson, CHUBUT).

El manipuleo en depósitos, carga, transporte, descarga y montaje de las estructuras/equipos se deberá efectuar de manera tal de evitar dobladuras, daños al cincado o deformaciones.

Se deberá tener especial cuidado en el proceso de tendido de cables conductores aislados en las canalizaciones. Antes de iniciar este proceso se deberá verificar que ninguna canalización tenga bordes cortantes que pueda ocasionar daños a las aislaciones de los cables. Se deberá verificar y garantizar que el interior de las canalizaciones esté libre de elementos extraños (suciedad, arena, tierra, etc.).

La tensión mecánica de tendido de los diferentes cables no deberá exceder el valor máximo recomendado por el fabricante de éstos.

Las conexiones a equipos de campo y tableros deberán efectuarse teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos y manteniendo los grados de seguridad previstos para los mismos según su diseño.

Los transformadores deberán contener una batea de contención (de 1,2 volúmenes del contenido) para contener un posible derrame.

Todos los equipos, tableros, celdas, transformadores, y cajas de conexión del sistema de alumbarado deberán marcarse para su fácil identificación.

Se prevé el montaje de los equipos de las Instalaciones, recomendándose al momento de la localización del mismo, tener en cuenta los siguientes ítems:

- La dirección e intensidad de los vientos predominantes, debido a la propagación del fuego en caso de emergencia.
- Que se respeten los distanciamientos de seguridad.

ETAPA

AMPLIACIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

**CENTRAL TÉRMICA MB, Y ESTACIÓN TRANSFORMADORA -
CONSTRUCCIÓN DEL PREDIO Y MONTAJES DE EQUIPOS**

Se deberá realizar las pruebas necesarias para la puesta en servicio de las Instalaciones. Se deberá verificar que todos los equipos, dispositivos y cableados de las Instalaciones se han instalado correctamente y están en condiciones de trabajos satisfactorias y que operarán como se requieren.

Las zonas de trabajo deben estar señalizadas con carteles de seguridad y prevención. En aquellos lugares donde sea necesario advertir riesgos se debe señalar con cintas de peligro, vallas y /o tapas.

Se deberá tener en consideración y cumplir los requerimientos ambientales (Impacto visual, Efecto Corona, Ruido y Campos de baja frecuencia) que se encuentran establecidos en la Resolución S.E. 77/98 de la Secretaría de Energía, a efectos de garantizar la compatibilidad de las instalaciones con el ambiente.

En caso de desatarse cualquier tipo de contingencia o imprevisto, se debe actuar de acuerdo a lo establecido en el "Plan de Contingencias" que forma parte del presente estudio.

Medidas particulares según EIA:

Se deberá tener en cuenta la construcción de la cartelería necesaria para la perfecta identificación de las nuevas instalaciones, de acuerdo con las especificaciones de YPF S.A. referidas a cartelería.

La ubicación de las Instalaciones deberá realizarse en base al resultado del relevamiento de campo y a lo establecido en el presente EIA.

El área a desbrozar para las Instalaciones (CT y ET) será de 21.871 m². Para dichas superficies se deberá remover únicamente los primeros 15 cm de la cada de suelo superficial.

Previo a las tareas de excavación se deberá contar con un plano de obra que indique las cañerías soterradas y aéreas, e instalaciones que se encuentran próximas a las Instalaciones.

En cuanto al Gasoducto aéreo que cruza la futura ampliación de la CT, se recomienda extremar cuidados al trabajar para evitar roturas en los mismos. Se recomienda plantear el soterramiento del mismo, o la reubicación de la traza.

En los cruces de líneas eléctricas a ser afectados por la construcción de las Instalaciones, se deberán extremar los cuidados en las tareas de transporte de equipos y operarios, verificando la altura necesaria para la operación; y de ser posible ser desvinculadas temporalmente y reubicadas, previo al inicio de las obras. A fin de no entorpecer los trabajos y evitar incidentes al personal.

En cuanto al cruce con el alambrado, se deberá recudir al mínimo la apertura del mismo, y de resultar dañado se deberá recomponer a su condición inicial previo a la finalización de las obras.

En el cruce de las picadas que se han detectado en el sitio de la ampliación de la CT y la construcción de la locación de la ET MB, no deberán entorpecer el tránsito de la zona y será señalizado en forma adecuada mientras se realizan los trabajos correspondientes.

ETAPA

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

**LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN (132 kV) Y PICADA DE
 MANTENIMIENTO - TENDIDO Y CONSTRUCCIÓN**

Descripción Técnica:

Comprende los trabajos de excavación y relleno necesarios para el hincado y verticalización de los postes hormigonados y los anclajes de riendas de la LEAT; la nivelación y la preparación de la superficie del suelo sobre la que apoyarán los postes o anclajes. Incluye además el izaje de postes, instalación de sistemas de puesta a tierra (PAT) y tendido de conductores propiamente dicho. Asimismo se contempla el desbroce y necesario para la construcción de la picada de mantenimiento de la LEAT.

Acciones Susceptibles de provocar impactos:

- Excavación y relleno
- Derrames de petróleo
- Desbroce
- Montaje de postes
- Tendido de conductores
- Generación de ruidos y vibraciones
- Soldaduras/cortes (emisión de calor, polvo, etc)
- Cruce de vías de comunicación
- Cruce de instalaciones (ductos, líneas eléctricas, etc.)
- Pérdidas de combustibles/grasas/aceites

Potenciales Impactos a corregir:

- Afectación de la flora, fauna y el paisaje del sitio de emplazamiento del Proyecto y sus alrededores
- Afectación del suelo superficial y subsuelo
- Afectación de las aguas superficiales y aguas subterráneas
- Afectación de la calidad del aire y la topografía
- Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores y/o habitantes próximos al área
- Afectación de los usos del suelo y de las vías de comunicación
- Afectación del patrimonio cultural

Medidas Generales:

Antes del comienzo de las tareas, se deberá informar al personal sobre los riesgos de las mismas, y las medidas de seguridad a tener en cuenta.

ETAPA

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN (132 kV) Y PICADA DE MANTENIMIENTO - TENDIDO Y CONSTRUCCIÓN

Las zonas de trabajo deben estar señalizadas con carteles de seguridad y prevención. En aquellos lugares donde sea necesario advertir riesgos se debe señalar con cintas de peligro, vallas y /o tapas.

La construcción deberá ajustarse a las especificaciones técnicas y a los planos aprobados para la construcción de la LEAT y su picada de mantenimiento.

Se realizará la apertura de picada con motoniveladora, desmatando la superficie del terreno para facilitar la posterior revegetación natural. Cuando las condiciones de relieve y/o dureza del terreno lo requieran se utilizará topadora u otro equipo vial adecuado a la tarea. Durante la ejecución de los trabajos se deberá prohibir el tránsito por la picada a todo vehículo y equipo ajeno a la construcción o inspección de la obra.

Se deberá respetar el escurrimiento natural en los sitios en los que se desarrollan zonas de encharcamiento y líneas de escurrimiento superficial.

Se capacitará al personal involucrado antes del inicio de las obras, acerca de la importancia del registro arqueológico, como así también sobre qué acciones deben llevar a cabo ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos.

Se deberá informar a las autoridades pertinentes e instituciones competentes el hallazgo de piezas y objetos de carácter arqueológico, paleontológico o cultural, en la zona de excavación, deteniendo las tareas hasta que las autoridades mencionadas autoricen su continuidad.

Ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos en estratigrafía dar aviso a la Autoridad de Aplicación, SECRETARÍA DE CULTURA de la Provincia de CHUBUT (Dirección General de Gestión, Investigación y Patrimonio Cultural, Calle Dr. Federicci N° 216 -CP. 9103- Rawson, CHUBUT).

En caso de ocurrir un derrame de un producto contaminante, se deberá remediar levantandolo y almacenando todo el material de suelo visualmente contaminado, para su posterior disposición final

A las profundidades de fundación previstas, tanto para postes como anclajes, es improbable la presencia de la napa de agua. No obstante, se pueden localizar puntos singulares como ser lagunas temporarias en las cuales se produce la acumulación de agua. Se recomienda evitar estas zonas para el emplazamiento de los postes.

Las tareas de excavación deberán programarse de forma tal que las excavaciones queden expuestas el menor tiempo posible a la acción de agentes climáticos.

Las excavaciones deberán efectuarse separando la capa fértil del suelo del resto del material removido.

El hincado y verticalización de las estructuras se llevará a cabo cuando en el lugar se cuente con todos los elementos necesarios para su fijación.

El personal a cargo del hincado y verticalización de las estructuras deberá estar capacitado para trabajo en altura y contar con sus respectivos arneses de seguridad.

Los postes de hormigón pretensado deberán responder a la Norma IRAM 1605 y 1586.

La ejecución, calificación e inspección de las uniones soldadas se realizará según las especificaciones de la Norma

ETAPA

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN (132 kV) Y PICADA DE MANTENIMIENTO - TENDIDO Y CONSTRUCCIÓN

ANSI/AWS D1.1-88.

Si se llegaran a producir sobre-excavaciones, las mismas deberán ser rellenadas con suelo o material granular de la misma calidad que el material especificado para el relleno de la fundación respectiva. Las excavaciones que deban quedar abiertas, deberán señalizarse y protegerse perimetralmente con un cerco, o taparse con un entramado de madera y chapas.

El manipuleo en depósitos, carga, transporte a piquete, descarga y montaje de las estructuras se deberá efectuar de manera tal de evitar dobladuras, daños al cincado o deformaciones de agujeros.

El izado de las estructuras se llevará a cabo cuando en el lugar se cuente con todos los elementos necesarios para su fijación. La grúa a utilizar no debe desplazarse con la estructura suspendida y quien la opere deberá tener experiencia en trabajos de este tipo. El personal a cargo del izaje de las estructuras deberá estar capacitado para trabajo en altura y contar con sus respectivos arneses de seguridad.

El personal afectado deberá utilizar los elementos de protección personal y ropa de trabajo adecuados a su tarea específica y deberá cumplir en todo momento con los procedimientos específicos para cada una de las tareas a desarrollar.

Una vez completado el replanteo de piquetes, se deberán realizar las mediciones de resistividad de suelo en correspondencia con cada piquete. En base a los valores obtenidos se definirá la configuración inicial del sistema de PAT a instalar en cada estructura.

Los materiales a utilizar en el sistema de PAT deberán elegirse de acuerdo con la normativa vigente para tendidos de alta tensión. Los rellenos y compactados donde se instalen los sistemas de PAT deberán restituir las condiciones del suelo natural.

Se deberá proteger la cabeza de las jabalinas con una máscara durante el proceso de hincado para evitar el deterioro de las mismas por el efecto de los golpes.

Una vez instalados los sistemas de PAT, se deberá realizar una medición de la resistencia de puesta a tierra en cada piquete, de forma periódica, a fin de comprobar que su estado de conservación se mantenga a través del tiempo. Las mediciones se deberán hacer durante períodos de clima estable y siempre después de dos días a partir del cese de la caída de lluvias y mediante el empleo del procedimiento de cálculo según Norma IRAM 2188.

El montaje de grapería, aisladores y tendido de conductores se deberá realizar conforme a las normas vigentes.

Antes de comenzar con las tareas de tendido, todas las estructuras deberán tener su PAT instalada, medida y aprobada.

El tendido de cables deberá realizarse por el método de tensión controlada. El tendido de cables deberá hacerse de a uno por vez.

Cuando deban salvarse obstáculos como caminos, líneas aéreas de energía, alambrados, ductos, etc. se deberán construir estructuras para asegurar una altura mínima de los cables durante el tendido.

En los sitio en los cuales se realice el cruce de líneas eléctricas tensionadas se deberá avisar la fecha en la cual se realizará la maniobra dado que una empresa especializada en trabajos con tensión aislará la línea existente con

ETAPA

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN (132 kV) Y PICADA DE MANTENIMIENTO - TENDIDO Y CONSTRUCCIÓN

el fin de permitir el cruce con el mínimo riesgo.

La altura mínima de los conductores sobre el terreno será de 6,50 m, a excepción de los cruces de caminos, donde deberá asegurarse una altura mínima de 10,50 m sobre el nivel del camino.

Los empalmes de cables deberán ejecutarse inmediatamente después de tendidos los conductores. Antes de ejecutar el empalme deberán ponerse a tierra ambos extremos del conductor con PAT separadas e interconectadas.

Se prevé el montaje de la LEAT, recomendándose al momento de la localización del mismo, tener en cuenta los siguientes ítems:

- La dirección e intensidad de los vientos predominantes, debido a la propagación del fuego en caso de emergencia.
- Que se respeten los distanciamientos de seguridad.

Los empalmes de cables deberán ejecutarse inmediatamente después de tendidos los conductores.

Se deberá tener en consideración y cumplir los requerimientos ambientales (Impacto visual, Efecto Corona, Ruido y Campos de baja frecuencia) que se encuentran establecidos en la Resolución S.E. 77/98 de la Secretaría de Energía, a efectos de garantizar la compatibilidad de las instalaciones con el ambiente.

Medidas particulares según EIA:

La ubicación de la traza de la LEAT 132 kV y su picada de mantenimiento deberá realizarse en base al resultado del relevamiento de campo y a lo establecido en el presente EIA.

Se deberá tener en cuenta la construcción de la cartelería necesaria para la perfecta identificación de la LEAT, de acuerdo con las especificaciones de YPF S.A. referidas a cartelería.

En sitios próximos a instalaciones o sectores con presencia de personas físicas, se deberán incluir una señalización de “Peligro Tensión” en el poste o estructura, que advierta al público de tal situación, con la indicación expresa de “Prohibición del Acceso”.

Está prohibido subir a los sostenes de las líneas a cualquier persona que no esté autorizada por razones de servicio.

El área de trabajo de montaje de la LEAT, debe estar señalizada con carteles de seguridad y prevención. En aquellos lugares donde sea necesario advertir riesgos se debe señalar con cintas de peligro, vallas y /o tapas.

Previo a las tareas de excavación se deberá contar con un plano de obra que indique las cañerías soterradas y aéreas, e instalaciones que se encuentran próximas a la LEAT de 132 kV.

En los diecisiete (17) cruce de picadas y once (11) caminos, no se deberá entorpecer el tránsito de la zona y será señalizado en forma adecuada mientras se realizan los trabajos correspondientes.

Atendiendo que la traza de la LEAT cruza nueve (9) tendidos de línea eléctrica (tres de los cuales son de Alta

ETAPA

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

ACTIVIDAD

LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN (132 kV) Y PICADA DE MANTENIMIENTO - TENDIDO Y CONSTRUCCIÓN

Tensión), se deberán extremar los cuidados en las tareas de transporte de equipos y operarios, verificando la altura necesaria para la operación. En cuanto al cruce de los cuatro (4) ductos existente, se deberá tener precaución para evitar roturas en los mismos.

En cuanto al cruce con el alambrado, se deberá reducir al mínimo la apertura del mismo, y de resultar dañado se deberá recomponer a su condición inicial previo a la finalización de las obras.

Se destaca que la LEAT, presenta como interferencia directa las locaciones de los Pozos MH-118, MH-145, MC-179 y MC-197. De lo mismos solo los Pozos MC-179 y MC-197 se encontraban abandonados de forma permanente, mientras que los Pozos MH-118 y MH-145 se encontraban bajo Reserva para Recuperación Secundaria (RRS). Además se observaron los Pozos MC-161, MC-162, MC-186, MC-187, MC-197 y MC-200, ubicados dentro del radio de 60 m de seguridad establecido para este tipo de construcción, desde la Línea Eléctrica hasta la boca de los respectivos Pozos. De los cuales solo el MC-186 se encontraba el RRS, el resto estaba en estado de Abandono Permanente, al momento de la realización del Informe. En caso de requerir intervenir el pozo, se deberá analizar la altura de la línea en relación al equipo a utilizar, y se deberá evaluar la necesidad de mantener en servicio o no la LEAT.

Se recomienda no obstruir ni endicar las líneas de escurrimiento superficial presentes en el área de Estudio, como lo es el paleocauce que es atravesado por la LAT en todas las obras a realizarse en las distintas fases del Proyecto.

Durante el recorrido de la LEAT y su picada, se observan números parches arbustivos. Estos no serán afectados dado al carácter aéreo de la Línea.

ETAPA

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Descripción Técnica:

Una vez concluido el montaje de la CT y ET MB así como el tendido de la LEAT y su picada de mantenimiento, estas instalaciones formarán parte de la red de producción existente, de manera que se efectuarán las tareas de operación y mantenimiento estándares para la empresa. Esta etapa comprende las operaciones de generación de energía eléctrica, producción, control, mantenimiento y reparación de la Central Térmica, la Estación Transformadora y LEAT 132 kV, a los fines de evitar pérdidas a nivel ambiental y económico.

Acciones Susceptibles de provocar impactos:

- Transporte de energía
- Incendios
- Emisión de vapores, gases y polvo
- Generación de ruidos y vibraciones
- Efecto Corona, Radio Interferencia y Ruido Audible
- Rotura de conductores
- Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)
- Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites

Potenciales Impactos a corregir:

- Afectación de la flora, fauna y el paisaje
- Afectación de aguas superficiales y subterráneas
- Afectación de calidad del suelo superficial y subsuelo
- Afectación de la calidad del aire
- Afectación de la seguridad y salud de los empleados
- Afectación del patrimonio cultural y los usos del suelo
- Afectación de la generación de empleos y transporte de energía

Medidas Generales:

Antes de comenzar cualquier proceso de mantenimiento, reparación de cualquier equipo dentro de las locaciones de la Central Térmica o Estación Transformadora, o de la LEAT, se deben tomar todos los recaudos necesarios para impedir la contaminación del suelo, aguas superficiales (zonas de encharcamiento y escurrimiento superficial) y freáticas, contando con bandejas colectoras o recipientes adecuados para la contención de posibles derrames.

Las operaciones de mantenimiento y reparación sólo podrán ser realizadas por personal capacitado por YPF S.A., o contratistas habilitados para tal fin.

ETAPA

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

En todas las operaciones de mantenimiento se deberá dejar en perfectas condiciones tanto el equipamiento como el sitio donde se llevaron a cabo las tareas, sin dejar ningún tipo de residuos.

Se deberá minimizar el tráfico de vehículos y máquinas, ajustándose a lo estrictamente necesario.

Se deberán tomar todos los recaudos para minimizar la generación de ruidos y vibraciones.

Todo el personal que intervenga en tareas de mantenimiento y producción deberá contar con el equipamiento de seguridad adecuado y respetar los procedimientos de seguridad, higiene y medio ambiente de la empresa.

En caso de desatarse cualquier tipo de contingencia o imprevisto, se actuará de acuerdo a lo establecido en el "Plan de Contingencias" y el "Rol de Llamadas" de YPF S.A.

Medidas particulares según EIA:

Se sugiere realizar, tras el tendido de la LEAT bajo estudio, recorridos que permitan verificar el correcto funcionamiento de las mismas. En caso de detectarse anomalías se deberá informar al personal de YPF S.A. correspondiente para la solución de las mismas.

Se utilizará la picada de mantenimiento para la operación y el mantenimiento de la LEAT.

ETAPA

DESAFECTACIÓN Y ABANDONO

ACTIVIDAD

DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES Y LA LEAT

Descripción Técnica:

Comprenderá las acciones de desmontaje y retiro de los equipos de la Central Térmica MB, la Estación Transformadora y Línea Eléctrica de Alta Tensión de 132 kV, así como la recomposición de la picada de mantenimiento.

Acciones Susceptibles de provocar impactos:

- Desinstalación de equipos, conductores y retiro de postes
- Actividades de excavación y relleno
- Soldaduras/Cortes (emisión calor, polvo, etc.)
- Pérdidas de combustibles/lubricantes/grasas/aceites

Potenciales Impactos a corregir:

- Afectación de la flora, fauna y el paisaje
- Afectación de aguas superficiales y subterráneas
- Afectación de calidad de aire
- Afectación del suelo superficial, subsuelo y topografía
- Afectación de la seguridad y salud de los empleados
- Afectación del patrimonio cultural y los usos del suelo
- Afectación de las vías de comunicación y generación de empleo

Medidas Generales:

Antes del comienzo de las tareas, se debe informar al personal sobre los riesgos de las mismas, y las medidas de seguridad a tener en cuenta.

Antes de comenzar cualquier proceso de desinstalación y desmontaje de equipo o instalación dentro de las locaciones, se deberán tomar todos los recaudos necesarios para impedir la contaminación del suelo, contando con bandejas colectoras o recipientes adecuados para la contención de posibles derrames.

Al momento de proceder a la desafectación de las instalaciones, se deberá evacuar la totalidad del fluido de las cañerías y equipos. Estos fluidos serán gestionados de la siguiente manera: los líquidos serán incorporados nuevamente al sistema de producción, mientras que los sólidos serán gestionados de acuerdo a su clasificación acorde a la legislación vigente.

Los equipos de las Instalaciones y cerco perimetral serán trasladados a los almacenes de la zona para su reventa o reutilización. Los muros y bases de hormigón serán retirados y enviados a la escombrera CB-2 de Cañadón Perdido o en la escombrera Municipal previa autorización de dicho organismo.

Para los equipos e Instalaciones eléctricas existentes en el proyecto, tanto para la CT MB, ET y LEAT, su abandono

ETAPA

DESAFECTACIÓN Y ABANDONO

ACTIVIDAD

DESMONTAJE Y RETIRO DE INSTALACIONES Y LA LEAT

contempla:

- Desmontaje de cable desnudo y equipos e ingreso a almacenes para su reutilización o venta.
- Desmontaje de crucetas, aisladores, pórticos y estructuras metálicas e ingreso a almacenes para su reutilización o venta como chatarra.
- Desmontaje de postes y cerco perimetral e ingreso a almacenes para su reutilización o venta.

Las zonas de trabajo deberán estar señalizadas con carteles de seguridad y prevención, e iluminadas en horarios nocturnos. En aquellos lugares donde sea necesario advertir riesgos se debe señalizar con cintas de peligro, vallas y /o tapas.

Verificar el estado de orden y limpieza general de la instalación.

Asegurar el mínimo movimiento de suelo en el recupero de las Instalaciones.

Los residuos generados serán tratados de acuerdo los procedimientos de "Gestión de Residuos" de la Operadora.

En caso de desatarse cualquier tipo de contingencia o imprevisto, se deberá actuar de acuerdo a lo establecido en el "Plan de Contingencias" que forma parte del presente Informe.

Medidas Particulares

Una vez concluida la vida productiva del Proyecto, se realizará el abandono de las instalaciones y la LEAT bajo el cumplimiento de la legislación vigente al momento del cierre del Proyecto.

Se sugiere verificar la integridad de los equipos y materiales retirados para determinar si es posible su reutilización.

ETAPA

DESAFECTACIÓN Y ABANDONO

ACTIVIDAD

RECOMPOSICIÓN FINAL

Descripción Técnica:

Al finalizar la vida útil de la Central Térmica MB, Estación Transformadora MB y Línea Eléctrica de Alta Tensión de 132 kV, se deberá recomponer la totalidad del área afectada. Esta etapa comprende las tareas tendientes a mejorar y restaurar los sitios afectados durante la fase de producción del Proyecto.

Acciones Susceptibles de provocar impactos:

- Limpieza del área
- Nivelación del terreno
- Escarificado de suelos
- Revegetación

Potenciales Impactos a corregir:

- Afectación de la flora y el paisaje
- Afectación de aguas superficial
- Afectación de calidad de aire
- Afectación del suelo superficial, subsuelo y topografía
- Afectación de la seguridad y salud de los empleados
- Afectación de los usos del suelo
- Afectación de la generación de empleo

Medidas Generales:

Al finalizar la vida útil de las Línea Eléctrica y la Subestación Transformadora, se deberán llevar a cabo acciones de restauración de las zonas afectadas, con el objeto de recuperar las condiciones ambientales previas al Proyecto.

Todo el personal afectado en las diferentes tareas de recomposición deberá tener conocimiento sobre la clasificación y gestión de los residuos generados y recolectados durante estas tareas de limpieza de modo de proporcionar la mejor clasificación posible de los residuos y asegurar la correcta disposición final de ellos.

La recomposición del sitio comprenderá el retiro y transporte de escombros hasta los lugares propuestos y aprobados por la Inspección de Obra. Todas las instalaciones fijas no recuperables que hayan sido ejecutadas a lo largo de la obra deberán ser removidas.

Una vez retirada la totalidad de las instalaciones y habiéndose efectuado la limpieza del sitio de emplazamiento se procederá al escarificado de la totalidad del área afectada por el Proyecto a fin de estimular el proceso natural de aireado del suelo y de esta manera favorecer los procesos naturales de revegetación. El escarificado se aplicará también sobre la picada construida, a fin de restaurar el área afectada.

Para desarrollar el escarificado se utilizarán las máquinas motoniveladoras que realizan el emparejado de la

ETAPA

DESAFECTACIÓN Y ABANDONO

ACTIVIDAD

RECOMPOSICIÓN FINAL

locación de las Instalaciones.

Los residuos sólidos se colocarán clasificados en los correspondientes contenedores para residuos. (Ver “*Gestión de Residuos*”).

Todo camino o senda, abierto para la fase de abandono e innecesario una vez finalizada la misma, deberá ser cerrado y restaurado el terreno.

Medidas particulares según EIA:

Se deberá dar cumplimiento a la Gestión de Residuos desarrollada en el capítulo 5.12 del presente EIA.

Se deberán retirar los suelos que se encuentren impregnados con hidrocarburos, aceites o lubricantes y tratarse de acuerdo a la “*Gestión de Residuos*” descrita en el presente EIA.



8.1.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN GENERALES APLICABLES A TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO

ETAPA	APLICA A TODAS LAS ETAPAS
ACTIVIDAD	MOVIMIENTO VEHICULAR
Descripción Técnica:	
Comprende el transporte y movimiento de los equipos viales, instalaciones provisionales, herramientas, materiales, desplazamientos del personal y demás movimientos que utilicen los caminos de acceso al sitio.	
Acciones Susceptibles de provocar impactos:	
<ul style="list-style-type: none">• Emisión de polvo y material particulado• Emisión de gases• Pérdida de aceites, hidrocarburos, grasas y lubricantes• Generación de ruidos y vibración	
Potenciales Impactos a corregir:	
<ul style="list-style-type: none">• Afectación fauna y flora del sitio de emplazamiento del Proyecto y sus alrededores• Afectación de las aguas superficiales y subterráneas y la calidad del aire• Afectación del suelo y subsuelo• Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores y/o habitantes próximos al área• Afectación de las vías de comunicación y generación de empleo	
Medidas Generales:	
El tránsito de equipos, maquinarias y vehículos se realizará a través de rutas y caminos autorizados y se deberá estudiar adecuadamente las diferentes alternativas, con el objeto de aprovechar al máximo los espacios ya desmontados. Se tendrá especial cuidado en el mantenimiento de los mismos. Se señalarán visiblemente todos los caminos y accesos al área de trabajo.	
En los trabajos donde se utilicen motoniveladoras o topadoras, se debe asegurar que los trabajadores y/o pobladores estén fuera del área de seguridad prevista para el trabajo de las máquinas. Se deberá señalar y resguardar con banderas, carteles, cintas plásticas de prevención, entre otros.	
Se restaurarán a sus condiciones iniciales los caminos que hayan sido utilizados como acceso al área de trabajo.	
Los motores de combustión de los vehículos y maquinarias deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento y someterse a una revisión técnica vehicular en forma periódica, a fin de cumplir con los límites de calidad de aire.	
Los cambios de aceites y filtros deben realizarse en estaciones de servicio o talleres destinados a tal fin, en ningún caso se realizarán dentro del predio de la obra.	
En caso de producirse un derrame el mismo deberá ser rápidamente contenido y extraído el volumen de suelo afectado, independientemente del tamaño que éste posea, para luego darle el correspondiente tratamiento y	

ETAPA

APLICA A TODAS LAS ETAPAS

ACTIVIDAD

MOVIMIENTO VEHICULAR

disposición final.

Se deberán tomar todos los recaudos para minimizar la generación de ruidos y vibraciones. Se deberán adecuar los niveles sonoros y horarios de trabajo, para que sean compatibles con el entorno.

Medidas Particulares según EIA:

Se utilizará como acceso para operación y mantenimiento de la Central Térmica, Estación Transformadora las picadas y caminos internos existentes. En el caso de la LEAT de 132 kV, se utilizará la picada de mantenimiento.

Se dará aviso a las autoridades viales municipales cuando se efectúe el traslado de equipos o maquinarias de gran porte por las Rutas Nacional N° 3 y Provincial N° 36 y N° 37. Efectuarlos en horarios de menor circulación.

ETAPA

APLICA A TODAS LAS ETAPAS

ACTIVIDAD

GESTIÓN DE RESIDUOS

Descripción Técnica:

Durante las etapas de obra, operación, mantenimiento y abandono se generarán distintos tipos de residuos y efluentes que deberán ser tratados en forma adecuada conforme sus características.

Acciones Susceptibles de provocar impactos:

- Generación de Residuos no peligrosos
- Generación de Residuos peligrosos
- Generación de Chatarra
- Generación de Escombros
- Generación de efluentes cloacales

Potenciales Impactos a corregir:

- Afectación de la flora, fauna y el paisaje
- Afectación de aguas superficiales y subterráneas
- Afectación del suelo superficial, subsuelo y topografía
- Afectación de la seguridad y salud de los empleados
- Afectación del uso del suelo
- Afectación de la producción

Medidas Generales:

Los residuos serán gestionados de acuerdo a lo indicado por YPF S.A., y se dará cumplimiento a la Gestión de Residuos desarrollado en el capítulo 5.12 del presente EIA, y de acuerdo al Procedimiento 10566-PR-37040000-110M - GESTIÓN DE RESIDUOS UPSTREAM, y su anexo I.

Asimismo, se deberá implementar una cartelería a modo informativo con una descripción de los residuos que se almacenan transitoriamente.

La totalidad de los residuos deben estar almacenados en recipientes estancos, a fin de evitar la dispersión de materiales o vuelco de fluidos, debidamente identificados.

Todo el personal afectado en las diferentes etapas deberá tener conocimiento sobre la clasificación y gestión de los residuos generados y recolectados durante las distintas tareas a realizar, de modo de proporcionar la mejor clasificación posible de los residuos y asegurar la correcta disposición final de ellos.

Se deberá aplicar una gestión de minimización de residuos en todas las etapas del Proyecto. El personal deberá comprometerse con este objetivo, para lo cual será capacitado para lograr una correcta gestión de los residuos.

Los residuos deberán ser almacenados de acuerdo a su origen, de forma tal que se facilite su disposición.

ETAPA

APLICA A TODAS LAS ETAPAS

ACTIVIDAD

GESTIÓN DE RESIDUOS

Todo espacio físico que esté dirigido al acopio de productos químicos, combustibles, materiales propios de la actividad, desechos y residuos peligrosos, como ser sitios de almacenamiento, etc., deberán estar correctamente impermeabilizados, con el fin de evitar el contacto directo de dichos productos con el sustrato.

Todos los recipientes contenedores de residuos deberán ser provistos de tapas a fin de evitar la dispersión de materiales livianos, y serán distribuidos en sitios estratégicos. La manipulación de los residuos sólo podrá ser realizada por empresas habilitadas y autorizadas para tal fin.

Todos los residuos serán clasificados en origen por el sector generador; y separados según su naturaleza, evitando siempre, la mezcla entre residuos **PELIGROSOS**, con residuos **NO PELIGROSOS**.



8.2 PLAN DE MONITOREO

Medio	Parámetro	Analítico/Muestreo	Frecuencia de muestreo	Lugar de Monitoreo	Legislación Aplicable	Certificación Laboratorio	Registro
Suelo	HTP*	EPA 418.1 Alternativo: TNRCC Método 1005/ TNRCC Método 1006 (Unidad: mg/kg MS)	En caso de ocurrencia de un derrame	En el caso que se hayan registrado contingencias de gran magnitud relacionadas con las instalaciones del presente Estudio, se tomarán muestras de suelo en el sector donde el recurso suelo haya sido afectado y saneado. Los sitios de muestreo serán georeferenciados y se realizará su correspondiente registro fotográfico	Decreto N° 1005/16 de Residuos Petroleros. EIA del Proyecto Leyes de la Provincia del Chubut Ley XI N° 35 Residuos Petroleros Decreto N° 993/07, Decreto N° 1456/11 (derogado) y		SEGÚN SISTEMA DE GESTIÓN
	Conductividad	Conductividad (SM2510 B) (Unidad: µS/cm)					
Aire	Material Particulado	Decreto 779/95. Anexo Ñ. Medición de emisiones de partículas visuales (humi) de motores diesel y de vehículos equipados con ellos.	ANUAL	Centro de Verificación Técnica Vehicular	Ley Nacional N° 24.449 Decreto Reglamentario Nacional N° 779/95 Ley Provincial 4.165 Decreto reglamentario 591/1996	NORMAS ISO 9000-2015 / 14001-2015	SEGÚN SISTEMA DE GESTIÓN
	Monóxido de Carbono						
	HC no quemados Dióxido de Azufre						
Agua	Ruido	IRAM-CETIA 9C/ IRAM-CETIA 9C-1/IRAM 02	ANUAL	Freatímetro FUMB-A 45° 39'36,5" S; 67° 48'33,8" O Freatímetro FUMB -B 45° 39'45,3" S; 67° 48'35, 1" O Freatímetro FUMB -C 45° 39'38,0" S; 67° 48'22,9" O	Ley Nacional de Residuos Peligrosos N°24.051 y su Decreto Reglamentario N°831/93 Ley XVII N° 88, Política Hídrica Provincial Decreto N°1.567/09		SEGÚN SISTEMA DE GESTIÓN
	Metales pesados	EPA 7131/EPA 7191/ EPA 7421/ EPA 7470					
	Físico-químico	SM 2510/ SM 2540C/ SM 2023B/ SM 3500 / SM 4500					
	HCT	EPA 481.1 Modificado					
	BTEX	EPA 8015D					
PAH's	EPA 8310						
Flora	Cobertura	Medida de diámetro de cada individuo por parcela (9 m ²). Cálculo de superficie de cobertura (considerando a los arbustos como redondos). Cobertura por especie, familia y estrato.	En caso de una contingencia de gran magnitud y al final de la obra	Punto M1 45° 39' 34,7"S; 67° 48' 32,7"O Punto M2 45° 39' 13,0"S; 67° 46' 56,0"O Punto M3 45° 39' 14,4"S; 67° 45' 28,3"O	N/A	N/A	N/A
	Composición	Identificación taxonómica de individuos presentes en parcela (9 m ²) por especie, familia y estrato.					
	Biodiversidad	Índices de biodiversidad en parcela (9 m ²). Riqueza específica / SIMPSON / SHANNON-WIENER / PIELOU					

(*)En el caso de registrarse concentraciones de Hidrocarburos Extractables de Petroleo (EPH) mayores a las estipuladas por el Anexo I del Decreto No 1456/11 "Gestión de Residuos Petroleros", se saneará nuevamente el área y se repetirá el muestreo para corroborar la efectividad de las tareas.



8.3 POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD

YPF tiene como objetivos prioritarios en todas sus actividades:

- ✓ Trabajar con Calidad, aplicando de la mejor manera el conocimiento de su gente, las capacidades de sus instrumentos técnicos y el potencial operativo de sus activos.
- ✓ Preservar el Medio Ambiente, la Seguridad y la Salud de las personas y comunidades en donde tenga presencia con sus productos u operaciones, usando la energía en forma racional.

Como parte de la Política CMASS el personal de Obra que participe en cada una de las etapas del Proyecto recibirá las siguientes Capacitaciones Ambientales básicas:

- Clasificación de residuos.
- Evaluación de riesgos laborales.
- Observaciones de trabajo
- Permisos de trabajo
- Plan de contingencia.

8.3.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

El personal asociado al Proyecto debe conocer los lineamientos establecidos Procedimiento interno de trabajo 10566-PR-37040000-110M *Gestión de Residuos Upstream* el cual deberá aplicarse para la Gestión Integral de Residuos en cada una de las etapas excepto los residuos patogénicos que seguirán los lineamientos establecidos en el Procedimiento 10097-PR-370900-000A, como así también los radiactivos que deberán regirse por las normas legales aplicables.

8.3.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Para evaluar los riesgos asociados a las tareas se implementará la metodología propuesta en el Procedimiento interno de YPF S.A. 10096-PR-370400-000A- *Evaluación de Riesgos laborales*.

8.3.3 OBSERVACIONES DE TRABAJO

Esta capacitación tiene como objetivo principal establecer la metodología para la gestión (planificación, ejecución, análisis y mejora) de las observaciones a realizarse en los lugares de trabajo, con alcance sobre:

- ✓ Las personas: permitiendo identificar y corregir en forma sistemática actos inseguros, comportamientos riesgosos u otras rutinas de trabajo inseguras.
- ✓ Las instalaciones: permitiendo identificar y corregir en forma sistemática condiciones inseguras, donde el observador pueda iniciar una acción correctiva inmediata.

Se tomarán los lineamientos y directrices de los procedimientos internos de trabajo:



- 10046-PR-371000-10BA Obs. preventivas de seguridad
- AB-MSA-PR-20-006-02 Observaciones de trabajo

8.3.4 PERMISOS DE TRABAJO

El personal debe conocer e implementar los contenidos del procedimiento interno 505-NO032-LG-AR-Rev0.1- Sistema de permiso de trabajo cuyo objetivo principal es establecer condiciones obligatorias, mínimas, para el control de trabajos no rutinarios y con riesgos significativos, mediante la instrumentación de documentos escritos, denominados Permisos de Trabajo.

8.4 PLAN DE CONTINGENCIAS

8.4.1 OBJETIVO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

El objetivo del Plan es el de establecer los procedimientos a llevar a cabo para prevenir y/o remediar la ocurrencia probable de siniestros o desastres por causa de las acciones del Proyecto.

Esto requiere de la formulación de un Plan de Contingencias cuyo propósito será garantizar una adecuada respuesta ante incidentes o eventos que pongan en riesgo los recursos naturales, la integridad de las personas vinculadas y no vinculadas al Proyecto, como por ejemplo la población cercana, o los bienes de la compañía.

En el marco de la legislación vigente y sobre la base del análisis de riesgos realizado, se indicarán todas aquellas medidas a llevar a cabo por parte de YPF S.A. durante la emergencia.

8.4.2 ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación en cualquier momento comprendido entre el inicio y el final de la obra, así como durante las etapas de operación, mantenimiento y desafectación, y comprende las siguientes situaciones:

Interrupción de las operaciones por problemas técnicos

Accidentes personales, emergencias médicas y de tránsito

Derrame de agua de producción

Derrame de hidrocarburos

Derrame de sustancias peligrosas

Incendios

YPF S.A. cuenta con un documento denominado Rol de Llamadas, el cual se adjunta en el Anexo VI.



8.4.3 RESPONSABILIDADES Y REGISTROS

Es responsabilidad de la Gerencia de Medio Ambiente Seguridad y Calidad la conservación de los registros de los Informes de Incidentes Ambientales, como asimismo, los reportes ambientales a través de la aplicación MIE (Módulo de Incidentes y Excepciones) confeccionada por YPF S.A. para comunicar los mismos a la autoridad ambiental provincial y nacional.

Es responsabilidad de cada empleado de YPF S.A. y de cada uno de sus contratistas elaborar planes para mitigar los riesgos presentes, su prevención y control. Asimismo, todo incidente o accidentes, será registrado y estudiado siendo aquellos que se consideren graves investigados por una comisión investigadora designada por la Gerencia de Medio Ambiente Seguridad y Calidad.

En todos los casos, luego de un accidente o siniestro, se debe analizar el potencial daño ocasionado al medio ambiente y tomar las medidas preventivas y correctivas correspondientes.

Cada vez que se produzca alguna de las situaciones de emergencia, se procederá a cumplimentar el correspondiente “Informe de Accidente / Incidente”.

Todos los registros relacionados al Plan de Monitoreo Ambiental deberán estar disponibles en Yacimiento.

Los siguientes Planes de Contingencias han sido elaborados por YPF S.A. en forma específica para este Proyecto:

- Plan de contingencia - Explosión e incendio y pérdidas de gas en áreas petroleras - Proyecto “Construcción de CT MB, ET MB y LEAT 132 kV”.
- Plan de emergencia - Accidentes Personales - Emergencias Médicas y de Tránsito - Proyecto “Construcción de CT MB, ET MB y LEAT 132 kV”.
- Plan de contingencia - Condiciones climáticas adversas y extravío de personas - Proyecto “Construcción de CT MB, ET MB y LEAT 132 kV”.
- Plan de emergencia - Derrame de hidrocarburo - Agua de Producción - Proyecto “Construcción de CT MB, ET MB y LEAT 132 kV”.

Para un mayor detalle se adjuntan en el *Anexo III*, los PC específicos del Proyecto junto a la Estructura del grupo de Respuesta y al Rol de llamadas de YPF S.A.

8.4.4 ACTORES PRINCIPALES

Ante una emergencia de gran dimensión, el proponente, y el sector público, deberán colaborar solidariamente para hacer frente a la situación.

A modo introductorio, se identifica quiénes son los actores principales que intervienen durante las emergencias o desastres en el ámbito de emplazamiento del Proyecto, luego se detallan las



reparticiones existentes en la zona de influencia de la obra, que son en general las primeras en presentarse al lugar de los hechos. Finalmente, se describe la función específica de cada uno de los actores ante los siniestros.

- MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DE DESARROLLO SUSTENTABLE

El Ministerio de Ambiente y Control de Desarrollo Sustentable de la provincia del CHUBUT es la autoridad de aplicación en todo lo referente a temas ambientales.

Teléfono del Ministerio de Ambiente y Control de Desarrollo Sustentable: (0297) 446-4597

Teléfono de la Subsecretaría de Medio Ambiente en Comodoro Rivadavia: (0297)-447-0044

- DEFENSA CIVIL

Defensa Civil tiene por finalidad:

- Determinar las políticas particulares de defensa civil en el ámbito municipal, de acuerdo con las políticas que en la materia establezca el Poder Ejecutivo Nacional;
- Establecer planes y programas de defensa civil y coordinación con los planes nacionales y de la provincia del CHUBUT y en particular con el planeamiento militar vigente;
- Disponer la integración de los sistemas de alarma y telecomunicaciones;
- Organizar los servicios de defensa civil;
- Adoptar toda medida necesaria para limitar los daños a la vida y a los bienes, que puedan producirse por efecto de un desastre de cualquier origen.

Teléfono de emergencias: 103

Teléfono de Defensa Civil: 0800-666-2447

- EMERGENCIAS MÉDICAS

Este sistema está equipado con un cuerpo de médicos y paramédicos que atienden las urgencias cotidianas de los habitantes de la ciudad.

Teléfono de emergencias médicas: 107

Hospital Alvear: (0297) 455-9952. Sito en R. Lista 1900.

Hospital Regional: (0297) 447-1350 - 444-2222. Sito en H. Yrigoyen 950.



Hospital Militar: (0297) 453-5051. Ruta 1, km 8.

- POLICÍA DE COMODORO RIVADAVIA

Corresponde al Ministerio de Gobierno de la provincia del CHUBUT, el control del funcionamiento de la Policía que en particular debe resguardar:

- Orden y control en la vía pública para permitir la labor de los cuerpos especializados tanto médicos como técnicos.
- Encaminar las tareas de salvamento y control del riesgo generado a través de los bomberos.

Ambas acciones son coordinadas según planes previamente acordados con Defensa Civil, la cual controla las acciones y emite las medidas correctivas emanadas por el municipio, como así también, informa a la comunidad a través de los medios masivos desde su oficina de prensa.

Teléfono de emergencias: 101

Comisaría km 8: (0297) 453-5851. Sito en Barrio Don Bosco

Comisaría General Mosconi: (0297) 455-7755

Policía (Seccional 1°): (0297) 446-2778. Sito en Av. Rivadavia 101.

- BOMBEROS

Ante desastres o siniestros de orden natural o antrópico que genere incendios, explosiones, derrumbes, inundaciones o riesgos latentes a las personas a raíz de estos acontecimientos.

Teléfono de emergencias: 100

Sito en Ruta 1 Lote 2 km 8, (0297) 453-5039

8.5 PLAN DE DESAFECTACIÓN Y ABANDONO

Una vez transcurrido el período de vida útil del Proyecto, se deberá realizar el desmantelamiento ordenado del mismo, o partes de él, así como la limpieza final de las áreas ocupadas y la disposición de los residuos generados por esta operación.

- Se deberán desmontar y retirar del área, de manera adecuada, las instalaciones y equipos asociados a la LEAT 132 kV y trasladar a almacenes los componentes que admitieran reutilización.
- Se deberán desmontar y retirar del área, de manera adecuada todas las instalaciones asociadas a la Central Térmica MB y la Estación Transformadora MB.



- Se deberá retirar del sitio toda la chatarra y elementos reciclables o reutilizables, para su aprovechamiento o venta.
- Demoler las construcciones, y áreas duras en general, retirar y disponer los escombros en forma adecuada, limpiar el área y disponer los residuos según su naturaleza.
- Una vez realizado la desafectación de las Instalaciones y la LEAT 132 kV, se deberá realizar una inspección detallada del área para evaluar las necesidades, el alcance de la limpieza y la restauración ambiental, y comenzar las labores en forma inmediata.
- La limpieza deberá extenderse a los sitios intervenidos por el Proyecto.
- Se deberá prohibir la quema de materiales, residuos o desechos provenientes del desmantelamiento del Proyecto.
- Con el objetivo de adecuar la topografía a los parámetros paisajísticos del sitio y atenuar los procesos erosivos para disminuir el riesgo de degradación del suelo, y recomponer la cobertura vegetal para recuperar la estructura y la funcionalidad del ecosistema, se pueden implementar acciones de laboreos (escarificado) en el área afectada por el Proyecto, que pueden aumentar la rugosidad del terreno y favorecer los procesos biológicos y recomponer el banco de semillas de suelo, como así también favorecer y acelerar el restablecimiento de la cobertura vegetal que favorezcan el repoblamiento natural.
- Con la debida anticipación se deberá realizar el proceso de cierre de las relaciones con la comunidad, revisando el estado de los compromisos adquiridos tanto con el personal, con los propietarios de los predios y las autoridades de aplicación de la provincia, y dando cumplimiento a los mismos.

8.6 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El Programa de Capacitación del Proyecto Conversión, tiene como principal objetivo fortalecer los conocimientos del personal de obra en lo referente a gestión ambiental, a los fines de garantizar el desarrollo sustentable de las actividades en el marco del presente Proyecto.

Las Capacitaciones Ambientales Básicas para el personal de Obra serán:

- Plan de contingencia.
- Clasificación de residuos.
- Evaluación de riesgos laborales.
- Observaciones de trabajo.
- Permisos de trabajo.



8.7 PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE

YPF S.A. posee un conjunto de procedimientos y normas que serán de aplicación para el presente Proyecto. Los mismos están referidos a: la evaluación de riesgos laborales; la utilización de elementos de protección personal equipos de protección individual; criterios de seguridad en trabajos y servicios contratados; permisos de trabajo; observaciones de trabajo; observaciones preventivas de seguridad; e identificación, clasificación y jerarquización de situaciones ambientales. En el Anexo IV del presente Informe se presentan las copias digitales de los mismos y a continuación se resume el alcance de los mismos:

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Tipo de normativa: **Procedimiento**

Ámbito de aplicación: Unidades integradas operativamente donde YPF S.A. tiene el control de gestión

Código: 10096PR370400000A

Título: EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Objetivos: Establece la metodología para la evaluación de riesgos laborales en todas las actividades desarrolladas por el personal (propio, contratado, contratista y visitas), con el objeto de planificar y desarrollar las acciones preventivas indispensables en la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Asimismo, establece las condiciones mínimas de prevención sobre estos riesgos, para las personas que realizan visitas a los centros/instalaciones/complejos o Activos.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Tipo de normativa: **Procedimiento**

Ámbito de aplicación: procesos de YPF S.A. y sus empresas controladas, en Argentina

Código: 510PR032LGAR

Título: ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EQUIPOS

DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Objetivos: Establece las condiciones mínimas obligatorias para la selección, el uso adecuado y el mantenimiento de los Elementos de Protección Personal (EPP) o Equipos de Protección Individual (EPI) en YPF S.A.

CRITERIOS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS Y SERVICIOS CONTRATADOS

Tipo de normativa: **Norma**



Proceso: Gestión de Seguridad

Ámbito: OOOA

Código: 508NO032LGAR

Título: CRITERIOS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS Y SERVICIOS CONTRATADOS

Objetivos: Establece los criterios a cumplir en YPF S.A., en relación a su actuación con las empresas contratistas, a fin de conseguir que actúen según lo dispuesto en materia de seguridad por la normativa oficial vigente y por la normativa particular del Grupo, en orden a la realización de los trabajos con los mínimos riesgos posibles, para las personas, instalaciones, equipos y el medio ambiente. La Norma incluye aquellas acciones que constituyen la parte sustancial en actuaciones con contratistas, con objeto de mejorar sus actuaciones en materia de seguridad y minimizar el riesgo de accidentes.

PERMISO DE TRABAJO

Tipo de normativa: Procedimiento

Ámbito de aplicación: Dirección Ejecutiva de Upstream de YPF S.A.

Propietario: Seguridad y Medio Ambiente

Código: ABMSCPR2001001

Título: PERMISO DE TRABAJO

Objetivos: Establece la metodología de aplicación de Permisos de Trabajo para las tareas no rutinarias con riesgos específicos o significativos

OBSERVACIONES DE TRABAJO

Tipo de normativa: **Procedimiento**

Ámbito de aplicación: Dirección de Upstream de YPF S.A.

Propietario: MASC

Código: ABMSCPR2000602

Título: OBSERVACIONES DE TRABAJO

Objetivos: Establece la metodología para la gestión (planificación, ejecución, análisis y mejora) de las observaciones a realizarse en los lugares de trabajo, con alcance sobre:

Las personas, permitiendo identificar y corregir en forma sistemática actos inseguros, comportamientos riesgosos u otras rutinas de trabajo inseguras. Las instalaciones, permitiendo identificar y corregir en forma sistemática condiciones inseguras, donde el observador pueda iniciar



una acción correctiva inmediata. Permite una comunicación fluida con/entre los trabajadores, reforzando de forma positiva las buenas prácticas.

OBSERVACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Tipo de normativa: **Procedimiento**

Ámbito de aplicación: todos los ámbitos de trabajo de la Vicepresidencia de Servicios Compartidos.

Código: 10046PR37100010BA

Título: OBSERVACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Objetivos: Establece una metodología general para realizar Observaciones Preventivas de Seguridad, (OPS), como herramienta para velar los comportamientos y las prácticas seguras en los ambientes de trabajo. Establece el desarrollo para la realización de observaciones de seguridad con los siguientes objetivos:

- Motivar a los mandos y a los operarios resaltando los comportamientos seguros y fomentar la cultura preventiva.
- Prevenir la ocurrencia de sucesos no deseados haciendo que se identifiquen, mediante el diálogo en el lugar de trabajo, los riesgos potenciales (actos inseguros), sus posibles consecuencias y, tras la búsqueda de las pertinentes soluciones, obtener un acuerdo de cambio de actitud/comportamiento a través de la sensibilización.
- Mantener los niveles de seguridad comprobando que cada uno respeta las normas y procedimientos existentes y poner de relieve las eventuales carencias de estos últimos.
- Permitir al mando ejercer de manera visible su liderazgo en materia de prevención, que se manifiesta en su preocupación por la misma OPS.
- Habituarse a las personas a hablar de seguridad en el puesto de trabajo y a involucrarse en tareas preventivas.

OBSERVACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Tipo de normativa: **Procedimiento**

Ámbito de aplicación: YPF S.A.

Código: 10073PR370500000A

Título: IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE SITUACIONES AMBIENTALES

Objetivos: Establece criterios comunes y únicos para realizar la identificación, clasificación, jerarquización básica y registro e inventario de las distintas Situaciones Ambientales en el ámbito



Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

de las operaciones de YPF S.A. Alcanza a las Situaciones Ambientales que afecten suelo, agua, fauna y flora y toda relación entre ellas



9 CONCLUSIONES

Con el objetivo de optimizar el costo de abastecimiento de Energía Eléctrica mediante la utilización de equipos de alta eficiencia, asegurando la disponibilidad, confiabilidad y calidad del suministro de energía, es que la Empresa YPF S.A. junto a YPF E.E. llevarán a cabo la ampliación de la Central Térmica Manantiales Berh (MB) y el montaje de la Estación Transformadora MB asociada, el montaje de Obradores, así como el tendido de una Línea Eléctrica de Alta tensión de 132 kV, junto con una picada de mantenimiento que será tendida a lo largo de toda la traza del tendido eléctrico.

El Proyecto a montar se encuentra dentro de la Concesión MANANTIALES BEHR, en la Provincia del CHUBUT, ubicado a 35 km aproximadamente de la ciudad de COMODORO RIVADAVIA.

El presente Proyecto que incluye la ampliación de la Central Térmica MB mencionada, se realizará con objetivo inicial de generar 60 MW y ampliable en un futuro hasta 90 MW. El predio donde se ampliará la Central Térmica tendrá una superficie total de 18.750 m², de los cuales 6.570 m² serán construidos sobre terreno alterado por la locación existente y 12.180 sobre terreno virgen.

Además se incluye el montaje de la Estación Transformadora MB superficie total de 9.775m², donde 5.358,34 m² serán construidos por terreno virgen y 4.416,66 m² sobre una locación existente. De la misma saldrán una Línea Eléctrica de Alta Tensión de 132 kV que se conectará con la Estación Transformadora del Parque Eólico existente. Dicha línea eléctrica a montar tendrá una longitud total de 4.748,40 m, al igual que su picada de mantenimiento asociada, y se desarrollará sobre un conjunto de 27 estructuras de hormigón convenientemente distribuidas.

JMB S. A. Ingeniería Ambiental ha realizado el presente Estudio Impacto Ambiental del Proyecto a solicitud de YPF S.A. e YPF E.E. El mismo se realizó de acuerdo a los requerimientos de la Ley XI N° 35 “Código Ambiental de la Provincia del CHUBUT” y su Decreto N° 185/2009 de la Provincia del CHUBUT y la Resolución N° 25/2004 de la Secretaría de Energía de la Nación, junto a los lineamientos establecidos por YPF S.A.

El área afectada al Proyecto se encuentra alterada casi en su totalidad por actividades antrópicas. El lugar ha sido alterado para la construcción de caminos, picadas, líneas eléctricas, montaje de pozos, ductos y demás instalaciones.

Luego del análisis realizado en el presente EIA sobre las actividades a desarrollar, y de lo observado en los relevamientos de campos realizados los días 12, 13, 19 de junio y 03 de septiembre de 2018, se desprenden las siguientes conclusiones:

Desde una óptica geológica-geomorfológica, la unidad sobre la cual se asientan las instalaciones del Proyecto corresponde al NIVEL TERRAZADO DE PAMPA DEL CASTILLO, caracterizado como una planicie con una superficie homogénea y suaves ondulaciones producto del desarrollo de bajos deflacionarios y paleocauces de rumbo NE predominante. Por lo tanto, debido a la escasa pendiente del terreno y ante



la falta de una red fluvial activa, no generarían inconvenientes futuros en el normal desarrollo del Proyecto.

Dentro del área de Estudio, la red fluvial sólo está representada por paleocauces de rumbo predominante al NE. Estos paleocauces corresponden a una antigua red fluvial actualmente inactiva. A nivel regional todos los cauces son de régimen efímero, llevando agua en el invierno que es la estación de lluvias. Los mismos se encuentran ubicados al E y SE del área del Proyecto, en un sistema de cañadones de rumbo predominante E y SE desarrollados en el flanco oriental del NIVEL TERRAZADO PAMPA DEL CASTILLO.

Los bajos deflacionarios son propensos a desarrollar cuerpos lagunares efímeros, debido a la capacidad de recibir y acumular las aguas de escorrentía superficial y de las precipitaciones, escasa en la región, haciéndola vulnerable frente a derrames de contaminantes. Por lo tanto, junto a los paleocauces son las unidades geomorfológicas de mayor potencial de impacto negativo en lo que respecta a posibles contingencias.

En cuanto a los procesos geomorfológicos que han determinado la configuración actual del paisaje, ya no se encuentran activos con la misma intensidad que en el pasado geológico, y esto se relaciona principalmente con la ausencia de una tectónica activa, a la ausencia de grandes masas glaciares, y al déficit hídrico que caracteriza la zona patagónica.

Del punto de vista geomorfológico, los sectores más sensibles dentro y en torno al área de Estudio se corresponden a bajos endorreicos y paleocauces. Como interferencia directa de la futura Línea Eléctrica se identifica a un paleocauce ubicado en las coordenadas: 45° 39'12,78" S; 67° 47'47,21" O. Asimismo, como interferencia directa del predio donde se instalará la CT MB y la ET, se encuentra un bajo aislado de 50 m de largo, ubicado al extremo norte de las futuras locaciones en las coordenadas; 45° 39'36.83" S; 67° 48'32.36" O.

Para la caracterización y descripción del agua subterránea en el sitio de emplazamiento del Proyecto, se analizaron los freaticómetros próximos de instalaciones existentes. Por su parte, la Usina MB existente, posee una red de monitoreo de aguas subterráneas conformada por tres (3) Freaticómetros, y se encuentra inmediatamente al E y SE del predio donde se pretende construir la Central Térmica MB y Estación transformadora homónima, en el sector suroccidental del área del Proyecto. Donde se ha podido medir el agua subterránea en los Freaticómetros FUMB-B y FUMB-C, encontrábase el Freaticómetro FUMB-A se encuentra obturado.

Asimismo, la Batería y PIA MYBURG III (BLOQUE III) posee una red de monitoreo conformada por tres (3) Freaticómetros, y su predio se encuentra a 1335 m al NNE del predio de la CT y ET MB, y a unos 340 m al NO de la LAT, en el sector centro-occidental del área de Estudio, no pudiéndose caracterizar las aguas subterráneas en este sector del área de Estudio debido a que todos los Freaticómetros se encuentran secos.



En base a los últimos monitoreos realizados en noviembre de 2017 para la USINA MB y el REPOSITORIO MANANTIALES BEHR se determinó que según los constituyentes principales, las aguas correspondientes a los Freatímetros FUMB-B, FUMB-C y FRMB-2bis se clasifican como Clorurada Sódica; las aguas correspondientes al Freatímetro FRMB-1bis se clasifican como Bicarbonatada Sódica-Cálcica y las aguas correspondientes al Freatímetro FRMB-4bis se clasifican como Sulfatada Sódica.

Debido al déficit hídrico imperante en la región a causa de las escasas precipitaciones y de los fuertes vientos provenientes del O, el suelo de la zona de Estudio presenta un alto grado de degradación, el cual presenta una disminuida capa fértil (22,5 cm de espesor promedio). El suelo fértil a extraer por las obras a realizar para el presente Proyecto se corresponde a 15.160,20 m².

Si bien no se observaron hallazgos en el área del Proyecto, se destaca que la riqueza paleontológica de la Provincia de CHUBUT en general, es ampliamente reconocida. Incluye una extensa y diversa variedad de fósiles, que son parte del patrimonio cultural de la Provincia, y como tal, deben ser preservados a partir de medidas de protección y conservación.

La unidad de vegetación del área en estudio es la estepa gramínea subarborescente con arbustos. A nivel local, la fisonomía se caracteriza por presentar una estepa subarborescente gramínea con sectores de parches de mata negra dispersos. A partir de los datos obtenidos de las parcelas de muestreo, en el área de estudio se registran las siguientes especies: romerillo (*Nardophyllum bryoides*), Junellia patagónica, leña piedra (*Azorella monantha*), manca perro (*Nassauvia ulicina*), mata negra (*Mulguraea tridens*), neneo (*Mulinum spinosum*), yuyo moro (*Senecio filaginoides*), *Burkartia lanigera*, mata guanaco (*Anarthrophyllum rigidum*), mamuel choique (*Anarthrophyllum rigidum*), tomillo (*Acantholippia seriphoides*), Abrojo (*Acaena sp*), *Festuca spp*, *Pappostipa spp* y *Poa spp*.

Se obtuvo un porcentaje medio aproximado al 50% de cobertura vegetal, categorizándose del de orden 4 según BRAUN BLANQUET. Para las obras a realizar para el presente Proyecto, se removerá una cobertura vegetal de 28.754 m².

Entre las especies arbustivas presentes se considera de importancia el registro de numerosos parches arbustivos de mata negra (*Mulguraea tridens*) ya que los mismos son arbustos perennes endémicos. Respecto a su conservación tiene categoría 1⁸ según PlaneAr⁹. Dichos parches arbustivos se encuentran cercanos al futuro tendido eléctrico aunque dado el carácter aéreo de los mismos se considera que no serán afectados. En el caso de los sectores arbustivos hallados sobre las coordenadas 45° 39' 36,5"S; 67° 48' 33,2"O, y 45° 39' 36,8"S; 67° 48' 32,5"O se concentran dentro de los futuros predios a construir, y en las coordenadas: 45° 39' 18,7" S; 67° 48' 05,7" O próximo al tendido de la Línea Eléctrica de Alta, y por lo tanto serán directamente afectados.

⁸ Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país.

⁹ <http://www.lista-planear.org>



Los resultados que se obtuvieron a partir de los relevamientos faunísticos en el área en estudio arrojaron una riqueza específica de cuatro familias (Fam. Leporidae, Equidae, Dasypodidae y Canidae). Respecto a las especies exóticas se registraron fecas y huellas de caballo (*Equus caballus*) como varias fecas de liebre (*Lepus europaeus*). Las especies introducidas compiten directamente por los recursos disponibles en el ambiente con las especies autóctonas representando una amenaza para la biodiversidad nativa. Además pueden introducir enfermedades y parásitos generando problemas complejos. Respecto a los registros de especies nativas se observaron cuevas de piche (*Zaedyus pichiy*) y fecas y huellas de zorro (*Lycalopex sp.*).

Como resultado del arqueológico, no se observaron hallazgos arqueológicos. Los resultados, por lo tanto, sugieren una baja señal arqueológica para el área relevada, confirmando los antecedentes de estudios anteriores. La visibilidad arqueológica varía entre media y alta en relación a la densidad en la cobertura de la vegetación. La obstruibilidad es media debido a la presencia en superficie de gravas de distintos tamaños cuyo color se confunde con las materias primas utilizadas para la talla de artefactos líticos. La modificación antrópica es alta debido a la presencia de diferentes alteraciones sobre el terreno causadas por obras antiguas y actuales asociadas con la explotación de hidrocarburos.

Durante el trayecto de la Línea Eléctrica de Alta Tensión, se identificaron interferencias antrópicas y naturales. En el caso de las primeras se observaron: once (11) caminos, cuatro (4) ductos, tres (3) Líneas Eléctricas de Alta Tensión, seis (6) Líneas eléctricas, un (1) alambrado, diecisiete (17) picadas y cuatro (4) Locaciones de Pozos. En cuanto a las interferencias naturales, se encontraron: un (1) bajo, un (1) paleocauce y un (1) parche de vegetación.

En relación a los Pozos MH-118, MH-145, MC-179 y MC-197 interferidos directamente por la LEAT, se observan que solo los Pozos MC-179 y MC-197 se encontraban abandonados de forma permanente, mientras que los Pozos MH-118 y MH-145 se encontraban bajo Reserva para Recuperación Secundaria (RRS). Además se observaron los Pozos MC-161, MC-162, MC-186, MC-187, MC-197 y MC-200, ubicados dentro del radio de 60 m de seguridad establecido para este tipo de construcción, desde la Línea Eléctrica hasta la boca de los respectivos Pozos. De los cuales solo el MC-186 se encontraba el RRS, el resto estaba en estado de Abandono Permanente, al momento de la realización del Informe.

En cuanto al análisis de Sensibilidad Ambiental realizado, se desprende que tanto para el Área de Influencia Directa (AID) como el Área de Influencia Indirecta (AII) efectuada para el alcance del Proyecto la máxima sensibilidad ambiental observada recae en sectores con Moderada Sensibilidad Ambiental correspondiéndose a la presencia de un bajo observado en el área de las locaciones de la Central Térmica de 60 kV (con su ampliación a 90 kV) y la Estación Transformadora MB; y al cruce con un paleocauce, en el caso de la LEAT. El resto de las áreas analizadas, presentan una baja sensibilidad ambiental.

Como resultado del presente EIA es posible afirmar que, se prevé que aquellos impactos que han sido identificados como negativos, puedan ser minimizados o bien eliminados si se cumple con lo



Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

establecido en el Sistema de Gestión Ambiental de YPF S.A. y siguiendo las recomendaciones sugeridas por JMB S.A. Ingeniería Ambiental, de manera que el Proyecto sea ambientalmente viable.



10 RECOMENDACIONES

- Obtener los permisos correspondientes previos al inicio de las obras.
- Previo al desarrollo de tareas informar a las autoridades competentes sobre las tareas a desarrollar, horarios de trabajo y las medidas de prevención que se deberán seguir a fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de incidentes.
- Evaluar la necesidad de instalar anillos anticorona en la Línea Eléctrica de Alta Tensión, de manera de poder reducir el Efecto Corona de la misma, en caso que esta se produzca.
- Se deberá evitar dañar los alambros interferidos por la futura ET y por la futura LE en las coordenadas: 45° 39' 37,3" O; 67° 48' 31,0" S y 45° 39' 38,2" O; 67° 48' 31,2" S. En caso de dañarse el mismo al momento del montaje del ducto, deberá ser restaurado una vez finalizadas las obras de tendido.
- Se deberá no entorpecer el tránsito de la zona mientras se realizan los trabajos de montaje de la LEAT y construcción de picada correspondientes en los diecisiete (17) cruce de picadas y once (11) caminos. Además será necesaria la señalización en forma adecuada.
- Dar aviso a las autoridades viales sobre el transporte de maquinarias y equipamiento.
- Durante el cruce con las líneas eléctricas se deberá verificar la altura mínima necesaria a fin de trabajar en condiciones de seguridad.
- Se recomienda extremar cuidados al trabajar en la ampliación de la CT, para evitar roturas en el Gasoducto que cruza el área. Así como también plantear el soterramiento o la reubicación del mismo.
- Se recomienda retirar la estructura del Pozo MH-123 ubicada en la locación abandonada del mismo, y disponer según el Plan de Gestión Ambiental de la Operadora.
- Previo a las tareas desbroce y movimiento de suelo de las locaciones y apertura de picada, se sugiere contar con un plano de obra que indique las interferencias aéreas y soterradas que cruzan la traza o se encuentran próximas a ella. Se deberá advertir oportunamente al maquinista.
- Debido a la dirección de los vientos predominantes en la región, se sugiere evitar tareas que impliquen movimiento de suelos los días de fuertes vientos, e instalar una manga de viento, de forma de poder mantenerse informado sobre la presencia del mismo.
- Se recomienda no obstruir ni endicar las líneas de escurrimiento superficial presentes en el área de Estudio, como lo es el paleocauce que es atravesado por la LAT en todas las obras a realizarse en las distintas fases del Proyecto.



- Si durante el desarrollo del Proyecto se produjeran derrames de sustancias peligrosas que pudiesen modificar y/o afectar la calidad del suelo y del recurso hídrico subterráneo, se deberá realizar la inmediata remediación del sitio afectado. Con lo cual se recomienda mantener sumo cuidado en las tareas de todas las etapas que contemplan al desarrollo del Proyecto y evitar así la afectación directa del suelo, del agua subterránea y del agua superficial contenida en los bajos deflacionarios mencionados previamente.
- Asimismo, se recomienda realizar tareas de mantenimientos en los vehículos y maquinaria a utilizar en todas las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono de las instalaciones del proyecto, minimizando el riesgo de ocurrencia de derrames en áreas no afectadas y respetar los caminos y picadas preexistentes, para minimizar la degradación de los suelos tanto por la erosión eólica natural como por remoción del mismo por la acción antrópica.
- Se recomienda preservar la cobertura vegetal, de manera de no intensificar la acción de los agentes erosivos, principalmente eólicos.
- Se sugiere que si durante los trabajos de movimientos de suelos o excavaciones se registra la presencia de fósiles, se actúe de la siguiente forma:
 - Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.
 - Comunicación al Encargado de Obra.
 - Comunicación a la Jefatura del Proyecto de la situación detectada.
 - Señalización del sitio de hallazgo de fósiles a efectos de evitar daños accidentales.
 - Elevación de una nota de denuncia de hallazgo con datos generales de los mismos (ubicación y características) a ser presentada a la Dirección de Patrimonio Cultural de la Secretaría de Cultura de la Provincia del Chubut, Federicci 216, Rawson, teléfono 0280-4481041.
- Se recomienda minimizar la superficie desnuda, dado que el suelo carece en general de las características básicas en cuanto a textura, estructura y nutriente, siendo el área destinada al proyecto, una zona altamente impactada por la industria petrolera.
- Se recomienda transitar por caminos y picadas existentes siempre que sea posible para evitar ahuyentar a las especies que habitan en el área de estudio.
- Evitar o minimizar los ruidos fuertes que ahuyenten o modifiquen el normal comportamiento de la fauna local, en especial durante los períodos reproductivos, los cuales por lo general se producen durante la primavera y verano.
- En el caso de hallarse nidos/madrigueras, se recomienda evitar el contacto con el mismo y sus huevos/pichones/crías con el fin de evitar su abandono.
- Reducir la actividad vehicular fuera de los caminos y cuando fuere indispensable la circulación por sectores “vírgenes” evitar posibles atropellamientos.



- En caso efectuarse cualquier nuevo tipo de laboreo fuera del espacio pautado para el EIA original y fuera del área de cobertura del presente relevamiento, deberá plantearse para cada caso en particular una nueva evaluación de impacto sobre el registro arqueológico.
- En cuanto al relevamiento arqueológico, si bien no se encontró material en el sitio prospectado se recomienda:
 - 1) Se deberán utilizar los caminos previos como vías de movilidad, dado que cualquier movimiento de suelos involucrará la remoción de materiales arqueológicos localizados en superficie y la destrucción de los que pudieran hallarse en estratigrafía.
 - 2) En caso de realizarse tareas fuera del área de estudio del presente informe, se deberán realizar nuevos estudios que evalúen el impacto sobre el registro arqueológico.
 - 3) El personal que cumple labores en el área relevada en el presente proyecto no deberá recolectar material arqueológico bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia. Ante cualquier hallazgo de material arqueológico fortuito o durante las obras se deberá dar aviso a la Secretaría de Cultura, autoridad de aplicación de la provincia de CHUBUT, e informar su ubicación por GPS. Se deberán suspender los trabajos en los alrededores del hallazgo y los materiales identificados quedarán in situ hasta contar con la presencia de un arqueólogo en el lugar. El tiempo de detención de los trabajos se evaluará en función del tipo de resto arqueológico; se estima entre 12 y 72 horas desde que el arqueólogo llega al lugar.
 - 4) Se sugiere la circulación del estudio entre entidades gubernamentales, científicas y educativas.



11 GLOSARIO

A

Abióticos: Término que designa a aquello que no es biótico, es decir, que no forma parte o no es producto de los vivos. En la descripción de los ecosistemas se distinguen los factores abióticos, que vienen dados por la influencia de los componentes físico-químicos del medio, de los factores bióticos, cuyo origen reside en los seres vivos y sus productos.

Acuífero: Formación geológica o grupo de formaciones capaz de recibir, alojar y transmitir agua subterránea, la cual puede descargar en superficie o ser extraída por medios mecánicos.

Afloramiento: Lugar donde asoma a la superficie terrestre un filón, masa rocosa o capa mineral consolidados en el subsuelo.

Agradación: Nivelamiento de una superficie en el que los depósitos aluviales superan los efectos del acarreo y de la erosión.

Agua de Inyección: Agua de producción inyectada a una reserva previo tratamiento.

Agua Subterránea: Agua presente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación.

AIB: (Aparato Individual de Bombeo) Es un sistema de extracción de Petróleo.

AICAs: Aéreas de importancia para la Conservación de las Aves.

Anticlinal: Es un pliegue arqueado de rocas estratificadas cuyos estratos se inclinan en direcciones opuestas desde la cresta o eje del pliegue para formar una estructura domal (**Sinclinal:** Puede definirse de forma clara como un anticlinal invertido).

Antrópico: Relacionado al hombre y sus actividades.

API: Sigla de American Petroleum Institute, que es una asociación estadounidense de la industria petrolera, que patrocina una división de la producción petrolera en la ciudad de Dallas, Texas. El instituto fue fundado en 1920 y se constituyó en la organización de mayor autoridad normativa de los equipos de perforación y de producción petrolera. Publica códigos que se aplican en distintas áreas petroleras y elabora indicadores, como el peso específico de los crudos que se denomina "grados API".

Arcilitas: Roca formada por arcilla.

Área Protegida: Espacio geográfico que haya sido designado o regulado y administrado a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Ley N° 24.375).

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente (IRAM-ISO 14001/96).

ASTM: "American Society for Testing Material", Sociedad Americana de Ensayos de Materiales, que establece muchas de las normas técnicas utilizadas en la industria petrolera.



B

Bad land: Paisaje formado por cárcavas, es decir, barrancos estrechos y profundos separados por aristas, excavadas por la erosión de aguas intermitentes en materiales blandos y desprovistos de vegetación. Típico del sureste peninsular.

Batería: Instalación hacia donde es transportado el petróleo, junto con el gas y el agua asociados. Allí se cumplen funciones de separación de los diferentes fluidos, la medición diaria del volumen producido total y cuando es necesario, de cada Pozo en particular. En el caso de petróleos viscosos, también se efectúa su calentamiento para facilitar su bombeo a Plantas de Tratamiento.

Biocidas Pueden ser sustancias químicas sintéticas, naturales o de origen biológico o de origen físico y están destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier microorganismo considerado nocivo para el hombre.

Biodiversidad: Se define como la riqueza de la vida sobre la tierra, los millones de plantas, animales y microorganismos, los genes que contienen y los intrincados ecosistemas que contribuyen a construir el medio natural (WORLD WILDLIFE FUND, 1989).

Biota: Conjunto de la fauna y flora de una región o un área.

Bióticos (Factores): Componentes de un ecosistema que poseen vida y que permiten el desarrollo de la misma.

C

Calidad de vida: Situación de una población considerada en función de un conjunto de indicadores relacionados con las satisfacción de sus necesidades, considerando aspectos socioeconómicos, culturales, ambientales y de sus entorno.

Calizas: Tipo común de roca sedimentaria, ampliamente difundida, compuesta en su totalidad o en su mayor parte por calcita (carbonato de calcio, CaCO_3). Se caracteriza por la efervescencia, en frío, al contacto con un ácido. Al igual que las areniscas pueden ser rocas recipientes o rocas madres.

Caminos Principales: Son los que presentan mayor transitabilidad, vinculan caminos troncales hasta las zonas de alta densidad de pozos o baterías.

Caminos Secundarios: Vinculan caminos principales con las locaciones de los pozos.

Camisa: Tubería o caño de aislación o revestido.

Cárcavas: Surcos profundos creados por agua de escorrentía. Se forman donde existe predominio de material inconsolidado en la superficie del suelo, por ejemplo arena o arcilla o la mezcla de diferentes texturas. Favorece su formación la ausencia de cobertura vegetal.

Casing (CSG): Tubería de acero utilizada para recubrir las paredes de un pozo.



Cauce: Refiere a la zona más deprimida dentro de un valle o una llanura. Sitio del terreno por el cual se produce escurrimiento de una corriente de agua.

Chatarra: Restos metálicos generados a partir de una obra o de la finalización de la vida útil de una instalación (cañerías, varillas, tanques, recortes de chapas, trozos de caños, etc.).

Clásticas: Rocas formadas por clastos.

Clastos: Fragmentos de rocas que provienen de otro sector. Cuando una roca es atacada por la meteorización física o química se transforma en partículas de tamaños diverso denominadas clastos.

Colector: Instalación intermedia entre los Pozos Productores y la Batería. Esta instalación colecta petróleo, junto con el gas y el agua asociados de varios Pozos Productores y la deriva hacia la Batería.

Contaminación Ambiental: Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.

Contaminación Atmosférica: Presencia en la atmósfera de agentes físicos, químicos o biológicos en concentración tal que puede resultar nocivo para la salud, seguridad o bienestar de la población, o perjudiciales para la vida animal y vegetal, o impidan el uso y goce de las propiedades y lugares de recreación.

Contingencia: Evento no previsto que impide la continuidad de las actividades en el área afectada hasta tanto no se resuelva. Cuando el impacto ambiental se produce a raíz de un evento no planeado que da lugar a situaciones incidentales o de emergencia.

Conversión del pozo: Acondicionar un pozo productor para usarlo como inyector.

Crudo: Petróleo. El mineral crudo básico extraído de la tierra. Existen varios grados de crudo, cada uno contiene diferentes vapores, líquidos y sólidos. Este es transformado en productos en una refinería.

Cuenca (petrolera): Cuenca sedimentaria en la que se acumulan hidrocarburos, principalmente asfalto, gas natural y petróleo. Área de corteza terrestre que puede abarcar extensas regiones que han sufrido hundimientos donde se acumulan importantes depósitos de rocas sedimentarias en capas superpuestas que llegan a tener hasta más de 10.000 metros de espesor. Bajo determinadas condiciones y por descomposición de la materia orgánica se pueden generar hidrocarburos.

Cuenca: Accidente geográfico, llanura sedimentaria, depresión o concavidad, superficie rodeada de alturas, o Cuenca fluvial, territorio drenado por un sistema de drenaje natural.

D

Deflación: Transporte de partículas sueltas de suelo en suspensión.



Depositación: Acción de depositar sedimento.

Depósitos coluviales: Son depósitos que se acumulan al pie de una pendiente pronunciada o un acantilado. Coluvión es el nombre de cuerpos libres de sedimentos que han sido depositados o construidos en la parte inferior de un grado de poca pendiente o en contra de un muro en esa pendiente, que se transportan por gravedad.

Desafectación: Sacar de servicio una instalación.

Desbroce: Pérdida de la cubierta vegetal por acción del hombre.

Drenaje: Desagüe natural o artificial de un terreno. El drenaje queda determinado por las características físicas del suelo como ser la estructura, textura, permeabilidad y características de los estratos subyacentes, por la presencia del agua freática y por el clima de la región.

Ducto: Es una parte de un sistema de transporte que consiste en una tubería metálica o de ERFV y sus principales componentes, incluyendo las válvulas de aislamiento.

E

Ecosistema: Sistema dinámico autónomo, formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico. Conceptualización de las complejas interacciones entre el conjunto de factores abióticos y bióticos (bacterias, algas, protozoos, hongos, plantas y animales) de una determinada zona, y la interacción que se establece entre ellos.

Elongada: Alargada.

Emergencia Ecológica: Es aquella situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que afectan severamente a sus componentes, poniendo ciertamente en peligro los ecosistemas, entre ellos, derrames de petróleo, el calentamiento global, etc.

Emergencia: Hecho o situación derivada de causas naturales y/o producidas por el hombre, que evoluciona de tal manera, que pone en peligro la vida, bienes materiales, recursos naturales y la economía, debiendo adoptarse medidas conducentes a contener, contrarrestar y controlar sus efectos. Situación de crisis operativa que pueda provocar daños a las personas, al medio ambiente o a los recursos para la subsistencia humana y actividades comerciales o industriales.

Emisión: Introducción de contaminantes en el medio ambiente derivada de cualquier actividad humana, deliberada o accidental, habitual u ocasional, incluidos los derrames, escapes o fugas, descargas, inyecciones, eliminaciones o vertidos.

Empetrolados: Material contaminado con petróleo.

Endémico: Propio y exclusivo de determinadas localidades o regiones.



Entorno: Ambiente que rodea a algo o alguien que incluye, además de la superficie física, componentes bióticos, abióticos, psicológicos y sociales. Ambiente, contexto. Lo que rodea; territorio o conjunto de lugares que rodean a otro.

ERFV: Epoxi Reforzado con Fibra de Vidrio; material del cual están formadas algunas cañerías.

Erosión: Proceso de sustracción o desgaste del relieve del suelo intacto (roca madre), por acción de procesos geológicos exógenos como las corrientes superficiales de agua o hielo glaciario, el viento o la acción de los seres vivos.

Escombro: Conjunto de desechos de una obra, de un edificio derribado o de una mina.

Escorrentía (Esguerrimiento): Flujo de agua superficial que circula por encima del terreno y la que circula encauzada en las corrientes.

Estepa: Bioma típico de las regiones alejadas del mar donde la influencia moderadora del agua es escasa o nula. El clima es árido y netamente continental, es decir, con temperaturas extremas, los veranos son secos y los inviernos, largos y fríos. El factor limitante es el agua: la media anual de precipitaciones llega a 250 mm. Presentan suelos poco desarrollados y vegetación del tipo xerófilo, que se caracteriza por su adaptación a la escasez de agua.

Estratigrafía: Rama de la geología que trata del estudio e interpretación de las rocas sedimentarias estratificadas, y de la identificación, descripción, secuencia, tanto vertical como horizontal; cartografía y correlación de las unidades estratificadas de rocas. *Estratificación* es la disposición en capas paralelas de las rocas sedimentarias. Estrato es cada una de las capas de que consta una formación de rocas estratificadas.

F

Falla: Es una superficie discreta que separa dos cuerpos rocosos a través de la cual se produjo movimiento; uno de los cuerpos se ha desplazado con respecto al otro.

Formación: Conjunto de estratos de rango intermedio en la jerarquía de las unidades litoestratigráficas formales". Las formaciones son las únicas unidades litoestratigráficas formales en las que es necesario dividir la columna estratigráfica completa. (Código de Nomenclatura Estratigráfica (CNE, 1961) y la Guía Estratigráfica Internacional (GEI, 1980)).

Fosa de quema: Fosa o quemador de gases hidrocarburos de líquidos residuales en los Pozos.

G

Geología: Es el estudio del planeta Tierra y de los materiales que lo componen, los procesos y sus productos, la historia del planeta y formas de vida desde el origen. La geología considera las fuerzas físicas que actúan sobre la Tierra, la química de los constituyentes materiales, y la biología de sus habitantes pasados (fósiles).



Geomorfología: Es la ciencia que trata la configuración general de la Tierra; específicamente estudia describe y clasifica la naturaleza, origen, procesos y desarrollo de las geoformas presentes; la relación con las estructuras infrayacentes y con la historia de los cambios geológicos registrados en estas características superficiales.

Gramíneas: Familia de plantas herbáceas, perteneciente al orden Poales de las monocotiledóneas (Liliopsida). De gran importancia económica (planta forrajera, por sus granos de cereales y sus derivados, como harinas) y relevancia biológica.

Guardaganados: Estructuras que se emplean con el fin de impedir el paso del ganado a una carretera/camino/ruta, a través del acceso por un camino agrícola o rural. Pueden estar construídos de madera, hierro, etc.

H

Heliofanía: Duración de la acción directa de la radiación solar (es decir, que no ha sido interceptada por obstáculos como ser nubes) por día o año sobre una parte de la Tierra.

I

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, que resulta total o parcialmente de las actividades, productos o servicios de una organización. (IRAM - ISO 14001/96).

Intracratónica: Cuenca ubicada dentro de un cratón. Un cratón o cratógeno (del griego *Kraton*, con el significado de cuenco muy plano) es una masa continental llegada a tal estado de rigidez en un lejano pasado geológico que, desde entonces, no ha sufrido fragmentaciones o deformaciones, al no haber sido afectadas por los movimientos orogénicos.

Inyección de agua: Mecanismo de recuperación secundaria. La inyección de agua a través de Pozos Inyectores desplaza físicamente al petróleo aumentando la presión del Yacimiento y por consiguiente aumenta la eficiencia de recuperación y permite mantener o incluso incrementar el ritmo de producción de crudo en cada uno de los Pozos Productores asociados a estos Pozos Inyectores.

L

Liásicas: Se aplica al periodo perteneciente al jurásico e inmediatamente posterior al triásico, así como a sus cosas.

Línea de Inyección: Cañería que alimenta a un Pozo Inyector.

Lixiviado: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden filtrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que pueden dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.



Locación: Porción de terreno donde se perforará un pozo.

M

Mallín: Pradera cenagosa propia de la región semidesértica de la Patagonia. Ambiente de relieve plano o, cóncavo que recibe aportes de aguas superficiales o sub superficiales, donde la vegetación que se desarrolla presenta un alto valor forrajero, tanto en cantidad como en calidad.

Mapa Geológico: Mapa sobre el cual se registra información geológica, tal como distribución, naturaleza y edad de unidades de roca (los depósitos superficiales pueden o no ser mapeados separadamente), la presencia de rasgos estructurales (pliegues, fallas y diaclasas), depósitos minerales y sitios paleontológicos. Este mapa representa principalmente los afloramientos formacionales, también se indican las estructuras presentes mediante símbolos convencionales (rumbo, dirección de inclinación, etc.).

Mapa Topográfico: Representación gráfica que muestra elevaciones sobre el nivel del mar utilizando líneas que conectan puntos con la misma altura que se conocen como cotas de altitud o curvas de nivel.

Medidas Correctivas: Medidas que tienden a reparar consecuencias de efectos (Res.25/04).

Medidas Mitigadoras: Medidas que propician la recuperación de recursos (Res. 25/04).

Medidas Preventivas: Recaudos para que un efecto se minimice o sea nulo (Res.25/04).

Medio Ambiente: Entorno en el que se desarrolla una sociedad, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación.

N

Neocomiano: Periodo de tiempo dentro del Cretácico Inferior.

O

Oleoducto: Ducto para el transporte de petróleo crudo desde el punto de carga hasta una terminal u otro oleoducto y que comprende las instalaciones y equipos necesarios para dicho transporte (Decreto 44/91).

P

Paisaje: Espacio integrado por los factores geográficos naturales, alterados o no y obras del hombre, que conforman un panorama integrado característico y dinámico del territorio en cuestión, tanto urbano como rural, del que la población forma parte interactiva.

Paleocauce: Estructura sedimentaria que indica el lugar por donde corrió un río, arroyo o manto de agua. Antiguo cauce.

Pigs: Accesorio utilizado para limpiar el interior de las cañerías.

Piroclástico: Depósito o roca, formado por materiales volcánicos fragmentarios.



Planicies fluvioglaciales: Amplio manto de detritos estratificados, con leve pendiente, depositados por cursos de agua de fusión del glaciar.

Pozo de avanzada: Pozo exploratorio a ser perforado para encontrar yacimientos adicionales de hidrocarburos o extender los límites de los yacimientos ya conocidos en la misma unidad sedimentaria y a alguna distancia de este.

Pozo de desarrollo: Pozo perforado en un yacimiento probado como productor de hidrocarburos.

Pozo de inyección: Pozo a través del cual se inyecta un fluido (agua/gas) a fin de forzar el desplazamiento de petróleo hacia el resto de los Pozos (productores) y de esta manera aumentar el ritmo de producción.

Pozo exploratorio: Pozo a ser perforado en un área no probada para existencia de un nuevo campo, una nueva formación productora, un yacimiento más profundo o un yacimiento más somero.

Pozo Productor: Pozo que produce Petróleo, Gas y/o Agua.

Prueba hidráulica/hermeticidad: Prueba realizada a las instalaciones aplicando presión con algún fluido, para verificar su hermeticidad.

Pumping: Bombeo.

R

Reconversión: Acondicionar un Pozo Inyector en un Pozo Productor de Petróleo.

Recorredor: Persona encargada de vigilar las instalaciones de un yacimiento.

Reservorio: Es un estrato o sector del subsuelo que contiene, o se piensa que contiene, una acumulación de hidrocarburos, que puede ser objeto de producción.

Residuo Peligroso: Todo material que resulte objeto de desecho abandono y pueda afectar en forma directa o indirecta a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general, y cualquiera de los indicados expresamente en el Anexo I de la Ley 24051 o que posea alguna de las características enumeradas en el Anexo II de la misma Ley.

Residuo Petrolero: Todo material o suelo afectado por hidrocarburo como resultado de procesos, operaciones o actividades desarrolladas dentro de las tareas de exploración, explotación, perforación, producción, transporte, almacenaje, mantenimiento y limpieza y/o derrames de hidrocarburos en suelo y/o agua dentro de yacimientos continentales, con un contenido de hidrocarburos totales de petróleo mayor a 1,00 % p/p sobre masa seca generado en forma habitual o eventual, no programada o accidental, y que no se encuentre expresamente incluido dentro de las categorías de control establecidas en el Anexo I de la Ley XI N° 35, ni tenga alguna de las características de peligrosidad establecidas en el Anexo II de la citada Ley. Se considerará también toda indumentaria de trabajo



(guantes, botines, mamelucos, etc.), trapos, envases, contenedores y/o recipientes en general, entre otros; afectados con hidrocarburos destinados a su eliminación.

Residuo: Sustancia u objeto que ha dejado de tener utilidad para quien lo posee y del cual éste se desprende o tiene la obligación legal de hacerlo.

Rift intracontinental: (como es el caso de la Cuenca del Golfo de San Jorge) debe su origen a un estiramiento mecánico de la litósfera continental o a una perturbación térmica. La ubicación del Rift está determinada a veces por la existencia de una antigua zona de debilidad en la litosfera. Ese estiramiento de la litósfera provoca la formación de una larga zanja o fosa con laderas de gran pendiente. La zona rocosa central se fragmenta y se derrumba periódicamente, creando fallas normales en las que los bloques de roca ejercen un deslizamiento vertical. En muchos lugares estos movimientos forman grandes escalones donde los bloques centrales se hundían. Durante todo este proceso esa fosa es rellenada por sedimentos fluviales y lacustres (ríos y lagos) y forma lo que se conoce con el nombre de cuenca.

S

Sag: El Sag corresponde a una etapa posterior al Rift, es decir cuando el rifting se detuvo antes de que se generalizara la expansión de la corteza y se caracteriza por una sedimentación muy extensa y uniforme sin que esté controlado por la tectónica.

Satélite: Instalación a la cual arriba el agua desde la Planta de Tratamiento y a partir de la cual se deriva el agua de inyección a los distintos Pozos Inyectores.

Scraper: Accesorio utilizado para limpiar el interior de las cañerías.

Sedimentarias: Son rocas que se forman por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos (diagénesis), resultan en un material de cierta consistencia. Pueden formarse a las orillas de los ríos, en el fondo de barrancos, valles, lagos, mares, y en las desembocaduras de los ríos. Se hallan dispuestas formando capas o estratos. Cubren más del 75 % de la superficie terrestre, formando una cobertura sedimentaria sobre un zócalo formado por rocas ígneas y, en menor medida, metamórficas.

SIG: Sistema de Información Geográfica.

Soterrar: Enterrar una cosa.

Spool (carrete): Es una pieza móvil de una cañería o línea que por lo general cuenta con algún tipo de filtro en su interior (strainer).

Suelo: Es la capa más superficial de la corteza terrestre, que resulta de la descomposición de las rocas por los cambios bruscos de temperatura y por la acción del agua, del viento y de los seres vivos. Incluye los horizontes cercanos a la superficie, hasta el límite inferior de la actividad biológica.

Suprayacentes: Que se encuentra por encima.



T

Temperatura: Magnitud física que mide la sensación subjetiva de calor o de frío de los cuerpos o del ambiente.

Terraplén: Montículo de tierra cuya superficie se ha alisado.

Terrazas (Sistema de Terrazas): Antiguas llanuras aluviales.

Toba: Piedra caliza, muy porosa y ligera, formada por la cal que llevan en disolución las aguas de ciertos manantiales

Topografía: Configuración de una región o de cualquier parte de la superficie de la tierra, incluyendo el relieve y la posición relativa de rasgos naturales y artificiales.

Tráiler: También conocido como acoplado o remolque u obrador, es un vehículo de carga no motorizado que consta como mínimo de chasis, ruedas, superficie de carga y, dependiendo de su peso y dimensiones, frenos propios. No se puede mover por sus propios medios sino que es arrastrado y dirigido por otro vehículo: desde camiones-remolque específicos hasta motos, o tractores.

Transgresión: Cuando el mar avanza sobre el continente.

Traza. Trazado de una cañería.

Tubing: Tubería de acero utilizada para producción del Pozo.

V

Valle: Refiere a cualquier terreno con fondo diverso, más o menos plano o cóncavo, formando una depresión lineal confinada a elevaciones laterales. Se clasifica según su posición, carácter u origen: cerrado o endorreico, tectónico, sumergido, transversal, cárstico, glaciar, en V, en U, en artesa y fluvial, entre otros.

Viscosidad: Es la oposición de un fluido a las deformaciones tangenciales. Un fluido que no tiene viscosidad se llama fluido ideal. En realidad todos los fluidos conocidos presentan algo de viscosidad.

W

Waterflooding: Un método de recuperación secundaria en los que el agua se inyecta en el depósito de la formación para desplazar el petróleo residual. El agua de los pozos de inyección físicamente barre el aceite desplazado a los pozos de producción adyacentes. Los problemas potenciales asociados con las técnicas de inyección de agua incluye la recuperación de ineficientes debido a la permeabilidad variable, o condiciones similares que afectan el transporte de fluidos dentro del yacimiento, y avance temprana de agua que pueden causar problemas de producción y tratamiento de superficies.

Workover: Son las tareas de terminación del pozo. Equipo encargado de terminar el pozo.



Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

X

Xerófilo: Vegetal adaptado para resistir períodos de sequía, o para vivir en hábitats o medios áridos.

Y

Yacimiento: Depósitos de hidrocarburos líquidos y gaseosos situados en el territorio de la República Argentina y en su plataforma continental. Áreas otorgadas bajo la Ley N° 26.197, la cual establece que “las provincias asumirán en forma plena el ejercicio del dominio originario y la administración sobre los yacimientos de hidrocarburos que se encontraren en sus respectivos territorios y en el lecho y subsuelo del mar territorial del que fueren ribereñas, quedando transferidos de pleno derecho todos los permisos de exploración y concesiones de explotación de hidrocarburos, así como cualquier otro tipo de contrato de exploración y/o explotación de hidrocarburos otorgado o aprobado por el Estado nacional en uso de sus facultades, sin que ello afecte los derechos y las obligaciones contraídas por sus titulares



12 BIBLIOGRAFÍA

JMB S.A. INGENIERÍA AMBIENTAL, 2017. DAP Bloque de Desarrollo de Pozos MB_II. Área de Explotación “Concesión MANANTIALES BEHR”. YPF S. A.

JMB S.A. INGENIERÍA AMBIENTAL, 2017. Adenda de Adecuación de Sensibilidad Ambiental al DAP “Bloque de Desarrollo de Pozos MB_II”. Área de Explotación “Concesión MANANTIALES BEHR”. YPF S. A.

ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA, 2002. REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS EXTERIORES. BUENOS AIRES. 2002.

BIBLIOGRAFÍA MEDIO FÍSICO (GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA y EDAFOLOGÍA)

ALLEN, P.A. Y ALLEN, J.R., 2005. Basin analysis: principles and applications. Oxford Blackwell Publication, 2005.

CÉSARI, O., SIMEONI, A. y BEROS, C. 1986. Geomorfología del sur del CHUBUT y norte de SANTA CRUZ. Revista Universidad Abierta, Universidad Nacional de la PATAGONIA SAN JUAN BOSCO, 1: 18-36. COMODORO RIVADAVIA.

CORNAGLIA, L.L., RUIZ, F. E INTROCASO, A., 2009. Análisis cortical de la cuenca GOLFO DE SAN JORGE utilizando anomalías de BOUGUER y ondulaciones del geoide. Revista Asociación Geológica Argentina 65 (3). BUENOS AIRES, 2009.

CÉSARI, O. y SIMEONI, A. 1994. Planicies fluvioglaciales terrazadas y bajos eólicos de PATAGONIA CENTRAL, ARGENTINA. Zbl. Geol. Paläont. Teil I (H. 1/2): 155-164. STUTTGART.

CONSULPLAN, 2008. Estudio Ambiental del Base. Área de Explotación “Concesión MANANTIALES BEHR”. YPF S. A. 516 pp.

FERUGLIO, E., 1950. Descripción geológica de la PATAGONIA. YPF., T III, BUENOS AIRES.

FIGARI, E; STRELKOV, E., LAFFIFE, G., CID DE LA PAZ, M., COURTADE, S, CELAYA, J., VOTTERO, A., LAFOURCADE, P., MARTINEZ, R. & VILLAR, H. 1999. Los sistemas petroleros de la Cuenca del GOLFO SAN JORGE: Síntesis estructural, estratigráfica y geoquímica. Cuarto Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos, 197-237. BUENOS AIRES.

FIGARI, E., STRELKOV, CID DE LA PAZ, M. S., CELAYA, J., E., LAFFITTE, G., Y VILLAR, H., 2002. Cuenca del GOLFO SAN JORGE: Síntesis estructural, estratigráfica y geoquímica. In: M. J. HALLER (Edit.): Geología y Recursos Naturales de SANTA CRUZ. Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. EL CALAFATE, III-1: 571-601. BUENOS AIRES.

HOMOVC, J., CONFORTO, G. Y LAFOURCADE, P., 1993. Faja plegada en el subsuelo de la cuenca del GOLFO DE SAN JORGE, ejemplo de inversión tectónica. Actas 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, 3: 235-241.



LOMBARD, E.M., y FERELLO, R. 1965. Evidencias de escalonamientos en el zócalo cristalino y su influencia sobre la cubierta sedimentaria al norte de COMODORO RIVADAVIA según sísmica de reflexión y refracción. Acta Geológica Lilloana, 7: 271-284. TUCUMÁN.

RAMOS, V.A., 2000. The Southern central Andes. En CORDANI, U.G., MILANI, E.J., THOMAS FILHO, A y CAMPOS, D.A. (editores): Tectonic Evolution of South America. XXXI International Geological Congress: 561-604 p. BRASIL.

SALAZAR LEA PLAZA, J. C; GODAGNONE, R. E; y PAPPALARDO, J. E. 1990. Provincia de CHUBUT. In: Atlas de Suelos de la REPÚBLICA ARGENTINA. Coord. G. MOSCATELLI. SAGyP-INTA (Eds). Proyecto PNUD ARG/85/019. Bs. As. Págs. 335-392.

SCIUTTO J. C., CÉSARI, O., LANTANOS, N., y ARDOLINO, A. 2008. Hoja Geológica 4569-IV ESCALANTE Provincia de CHUBUT. Escala 1:250.000. Publicadas por el SERVICIO GEOLÓGICO MINERO (SEGEMAR).

STRELKOV, E., CLAVIJO, R., SUAREZ, F., RODRÍGUEZ, J. BASILE, Y. Y MANAGUA, J., 2005. Cuenca del GOLFO SAN JORGE. En CHEBLI, G., CORTIÑAS, J.S., SPALLETTI, L.A., LEGARRETA, L y VALLEJO, E.L. (editores): Simposio Frontera Exploratoria de la ARGENTINA. VI Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos: 275-288 p. MAR DEL PLATA.

SYLWAN, C.A., RODRÍGUEZ, J.F Y STRELKOV, E.E., 2008. Petroleum System of the GOLFO SAN JORGE basin, ARGENTINA. En CRUZ, C. E., RODRÍGUEZ, J.F., HECHER, J.J. y VILLAR, H.J. (editores): Sistemas Petroleros de las cuencas andinas. VII Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos. Imaginando un nuevo siglo: 53-78 p.

<http://visor.geointa.inta.gob.ar/> Suelos de la REPÚBLICA ARGENTINA.

BIBLIOGRAFÍA MEDIO FÍSICO (HIDROGEOLOGÍA)

AUGE, M.; 2004. Regiones Hidrogeológicas. REPÚBLICA ARGENTINA y Provincias de BUENOS AIRES, MENDOZA y SANTA FE. MADRID- Hidrored. 112 pp.

AUGE, M. et al. 2006. Hidrogeología de Argentina: 7-23. Boletín Geológico y Minero. Instituto Geológico y Minero de ESPAÑA. Número Monográfico: Hidrogeología en Ibero-América. Vol. 117 # 1. MADRID.

CONSULPLAN, 2008. Estudio Ambiental del Base. Área de Explotación “Concesión MANANTIALES BEHR”. YPF S. A. 516 pp.

HERNÁNDEZ, L y HERNÁNDEZ, M. A., 2013. Características hidrolíticas de las Formaciones PATAGONIA y SANTA CRUZ. Cuenca del Golfo SAN JORGE. (Provincias de CHUBUT y SANTA CRUZ). En: GONZÁLEZ, N., KRUSE, E. E., TROVATTO, M. M. y LAURENCENA, P. Agua subterránea. Recurso estratégico. Tomo I. EDULP. Pp: 112-117. LA PLATA.



OIL M&S, OCTUBRE 2007. Características Hidrogeológicas, Análisis de la Formación PATAGONIA e Índice de Vulnerabilidad de Acuíferos en el área del Yacimiento MANANTIALES BEHR, UECS-CH, YPF SA, Provincia de CHUBUT. 20 pp.

OIL M&S, NOVIEMBRE 2017. Protocolo de análisis. 15 pp.

BIBLIOGRAFÍA MEDIO FÍSICO (PALEONTOLOGÍA)

CÉSARI, O Y SIMEONI, A. 1994. Planicies fluvio-glaciales terrazas y bajos eólicos de PATAGONIA Central, ARGENTINA. Zbl. Geol. Paläont. Teil 1, 1993 (1/2):155-163; STUTTGART.

FERUGLIO, E. 1949. Terrenos Continentales del Terciario Inferior. In: *Descripción Geológica de la PATAGONIA*. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Editorial Coni, BUENOS AIRES, p.1-72.

FIGARI, E.; STRELKOV, S.; CID DE LA PAZ, M.S.; CELAYA, J.; LAFFITTE, G. & VILLAR, H. 2002. Cuenca del GOLFO SAN JORGE: Síntesis estructural, estratigráfica y geoquímica. In: M.J.Haller (Edit.): *Geología y Recursos Naturales de SANTA CRUZ*. Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. EL CALAFATE, III-1:571-601. BUENOS AIRES.

LESTA, P. & R. FERELLO, 1972. Región extraandina del Chubut y norte de SANTA CRUZ. En *Geología Regional Argentina* (Ed. LEANZA). Academia Nacional Ciencias Córdoba: 601 - 653.

PARRAS, A. & GRIFFIN, M. 2009. Darwin's great PATAGONIAN Tertiary Formation at the mouth of the río SANTA CRUZ: a reappraisal *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 64 (1): 70-82.

PASCUAL, R.; ARCHER, M.; ORTIZ JAUREGUIZAR, E.; PRADO, J.L.; GODTHELP, H. & HAND, S.J. 1992. First discovery of monotremes in SOUTH AMERICA. *Nature*, 356:704-705.

SCIUTTO, J.C.; CÉSARI, O. E IANTANOS, N. 2008. Hoja geológica 4569-IV Escalante, escala 1:250000: Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina, Secretaría de Minería de la Nación, Dirección Nacional del Servicio Geológico, Buenos Aires. Boletín 351.

TAUBER, A. & PALACIOS, M.E., 2006. Nuevos registros de mamíferos cuaternarios de gran porte en la provincia de SANTA CRUZ, República ARGENTINA: *Ameghiniana*, 44(4): 41R.

TERUGGI, M. E. & H. ROSETTO, 1963. Petrología del Chubutiano del codo del río SENGUERR. *Boletín de Informaciones Petroleras*, 354: 18 - 35.

BIBLIOGRAFÍA MEDIO FÍSICO (ARQUEOLOGÍA)

AGUERRE, A. M. 1987. Investigaciones arqueológicas en el "Área de La Martita", Departamento Magallanes, Provincia de Santa Cruz. *Comunicaciones de las Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Pp: 11-16.

ASCHERO, C. 1975-1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. CONICET. Ms.

ASCHERO, C. 1996. El área Río Belgrano-Lago Posadas (Santa Cruz): problemas y estado de problemas. *Arqueología. Sólo Patagonia* (J. Gómez, ed.), Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn: 17-26.



BELARDI, J. B. y F. CARBALLO. 2009. Impacto Ambiental y Registro Arqueológico: La Importancia de los Estudios regionales para el desarrollo sustentable. En: 3° Jornadas Provincial de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Subsecretaría de Medio Ambiente. Provincia de SANTA CRUZ.

BORRAZO, K. 2006. Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. En: Intersecciones en Antropología. Argentina. 7: 247-261.

BORRAZO, K. 2007. Aporte de la tafonomía lítica al estudio de distribuciones artefactuales en ambientes lacustres: el caso del sistema lacustre al sur del Lago Argentino (SANTA CRUZ, Argentina). En: Comechingonia Virtual. Argentina. 3: 132-153.

BORRERO, L. A. 2001. El poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes. Emecé Editores, Buenos Aires.

BORRERO, L., J.L. LANATA y B. VENTURA 1992. Distribución de hallazgos aislados en Piedra del Aguila. Análisis Espacial en Arqueología Argentina, compilado por L.A. Borrero y J.L.Lanata, pp. 9-20, Ediciones Ayllu. Buenos Aires.

CABRERA, M. y A. WILLINCK 1973. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología. Monografía 13. O.E.A. Buenos Aires.

CASAMIQUELA, R. 2000. Análisis etnográfico de la morfología del toldo tehuelche y sus derivaciones etnológicas (hacia una 'retro-etnología'). En Intersecciones en Antropología. Argentina. N°1 pp. 03-33.

CASTRO, A y J. E. MORENO 1996-1998. Un sitio del Holoceno medio en la costa Norte de Santa Cruz. Palimpsesto 4:135-137.

CASTRO, A., J. E. MORENO O, K. MARTINELLI y F. PEPE 2000. Restos faunísticos, artefactos líticos: más información sobre la costa norte de Santa Cruz. Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos, Tomo II: 551-561.

CASTRO, A., J. E. MORENO; M. ANDOLFO, R. GIMENEZ, C. PEÑA, L. MAZZITELLI y P. AMBRÚSTOLO 2003. Análisis distribucionales en la costa de Santa Cruz (Patagonia argentina): alcances y resultados. Magallania 31:69-94.

CASTRO, A., J. E. MORENO, M. ZEUBIMENDI, M. ANDOLFO, B. VIDELA, P. AMBRÚSTOLO, S. BOGAN y L. MAZZITELLI 2007. Cronología de la ocupación humana en la costa Norte de Santa Cruz. Actualización de datos radiocarbónicos. En Arqueología de Fuego-Patagonia, levantando piedras, desenterrando huesos...y develando arcanos. VI Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Editado por Flavia Morello, Mateo Martinic, Alfredo Prieto y Gabriel Bahamonde, Punta Arenas, Chile. pp: 527-539.

CARDICH, A. 1977. Las culturas pleistocénicas y post-pleistocénicas de Los Toldos y un bosquejo de la prehistoria de Sudamérica. En: Obra del Centenario del Museo de La Plata, T° 2: 149-172. La Plata.



- DUNNELL, R. C. y W. S. DANCEY** 1983. The siteless survey: a regional scale data collection strategy. En *Advances in Archaeological Method and Theory*. Editado por M. Schiffer, Tomo 6, pp. 267-287. Academic Press.
- DURÁN, V.** 1983-1985. Arte rupestre de los cazadores patagónicos en “El Verano”, área de La Martita, Departamento Magallanes, Provincia de Santa Cruz (II). *Anales de Arqueología y Etnología* (38-40): 43-75.
- ENDERE, M. L.** 1995. Patrimonio Arqueológico, Legislación y Turismo en Argentina. *Revista ETNIA* Vol. 40-41:145-155. Argentina.
- FOLEY, R.** 1981 *Off-site Archaeology and Human Adaptation in Eastern Africa*. Cambridge Monographs in African Archaeology 3, BAR International Series 97, Oxford.
- FRANCO, N. y L.A. BORRERO** 2003. Chorrillo Malo 2: initial peopling of the upper Santa Cruz basin, Argentina. *Where the South Winds Blow* (L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer, eds.), Center for the Study of First Americans- Texas A&M University Press, College Station: 149-152.
- GRADÍN, C. y A. AGUERRE** 1994. Contribución a la Arqueología del Río Pinturas, Provincia de Santa Cruz. Búsqueda-Ayllu, Concepción del Uruguay.
- ICOMOS** 1990. Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico. http://www.icomos.org/docs/archaeology_es.html.
- LEÓN, R., B. DONALDO, M. COLLANTES, PARUELO, J. y J. SORIANO** 1998. Grandes unidades de vegetación de Patagonia extra andina. *Ecología Austral* 8: 125-144.
- MATERA, S. y L. LÓPEZ** 2015. Estudios de impacto arqueológico en el Norte de Santa Cruz. Los alcances del registro arqueológico en zonas con diferentes niveles de modificación antrópica. En *Estudios de impacto ambiental y la protección del patrimonio arqueológico*, editado por S. Matera, M. Kergaravat y G. Spengler, pp. 77-104. Imprenta Digital, Buenos Aires.
- MENGHIN, O.** 1952. Fundamentos cronológicos de la Prehistoria de Patagonia. *Runa* V: 23-43.
- MIOTTI, L.** 1996. Piedra Museo (Santa Cruz), nuevos datos para la ocupación pleistocénica en Patagonia. *Arqueología. Sólo Patagonia*. Ponencias de la II Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Editado por J. Gómez Otero. Pp: 27-38. CENPAT-CONICET.
- MIOTTI, L.** 1998. Zooarqueología de la Meseta Central y Costa de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas aborígenes y los paleoambientes. Museo Municipal de Historia Natural. San Rafael, Mendoza.
- MIOTTI, L. y M. C. SALEMME** 2003. When Patagonia was colonized: people mobility at high latitudes during Pleistocene/Holocene transition. *Quaternary International* 109-110:95-111.
- MIOTTI, L. y M. C. SALEMME** 2004. Poblamiento, movilidad y territorios entre las sociedades cazadoras-recolectoras de Patagonia. *Complutum*, 2004, Vol. 15: 177-206.



PAUNERO, R. S. 2000. Localidad Arqueológica Cerro Tres Tetras. International Workshop of INQUA “The colonization of South America during the Pleistocene/Holocene Transition”, Book of Abstracts (L. Miotti, M. Salemme, R. Cattáneo y R. Paunero), Universidad Nacional de La Plata, La Plata: 89-100.

PAUNERO, R. S. 2003. The presence of a Pleistocenic colonizing culture in La Maria archaeological locality: Casa del Minero 1, Argentina. Where the South Winds Blow (L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer, eds.), Center for the Study of First Americans-Texas A&M University Press, College Station: 127-132.

PAUNERO, R., ALBERTENGO, P, CUETO, M., DÁVILA, A., FRANK, A., OLIVERA, A. y PIVA C. 2001. Sitio Casa del Minero 1, localidad arqueológica La María: nuevas evidencias sobre ocupación humana pleistocénica en Santa Cruz. XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario. Rosario.

PAUNERO, R., M. CUETO, A. FRANK, F. SKARBUN, G. GHI-DINI y G. ROSALES 2004. Comunicación sobre campaña arqueológica 2002 en localidad La María, Santa Cruz. Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia. Pp. 797-808 Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.

PAUNERO, M. F, D. G. MARTÍNEZ, R. LÓPEZ, N. LUNAZZI y M. DEL GIORGIO 2005. Investigaciones arqueológicas en Estancia La María, Meseta Central de Santa Cruz. Relaciones de la S.A.A. Tomo XXX: 147-168. Buenos Aires.

THOMAS, D. H. 1975. Nonsite sampling in archaeology: up the creek without a site?. En Sampling in Archaeology. Editado por J. W. Mueller, pp. 61-89. University of Arizona Press.

ZUBIMENDI, M., A. CASTRO, y J. E. MORENO 2004. Una aproximación hacia la definición de modelos del uso de la costa norte de Santa Cruz. Magallania 32:209-220.

ZUBIMENDI, M. 2015. Distributional archaeology in central San Jorge gulf sector (Santa Cruz Province, Patagonia, Argentina). Quaternary International, 373: 104-116.

Páginas web consultadas:

- www.estrucplan.com.ar
- www.hidricos.obraspublicas.gov.ar
- www.indec.mecon.ar
- www.inta.gov.ar
- www.medioambiente.gov.ar
- www.meteofa.mil.ar
- <http://organismos.chubut.gov.ar/ambiente/>



Estudio de Impacto Ambiental
Generación Centralizada
Concesión Manantiales Behr
Provincia del Chubut



230_EIA_Generación Centralizada

V: 5

Rev: 3

Fecha: 21/09/2018

- www.chubut.gov.ar
- <http://sinca.cultura.gov.ar/sic/mapacultural/#goo>
- <http://comodoro.gov.ar/nodo.php?seccion=15>.
- www.ceac.es/blog/efecto-corona-enlineas-de-transmision
- www.sectorelectricidad.com/3272/efecto-corona-en-lineas-de-transmisi3n-y-transformadores
- <http://comodoro.gov.ar/nodo.php?seccion=8>
- <http://w3.comodoro.gov.ar/>
- <https://www.smn.gob.ar/>



13 ANEXOS

ANEXO I

Constancia de Inscripción en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental

ANEXO II

Planialtimetría LEAT.

ANEXO III

Estructura del Grupo de Respuesta

Rol de llamadas YPF S.A

ANEXO IV

Procedimientos digitales para el Proyecto:

- Gestión de Residuos YPF S.A.
- Gestión de Residuos Upstream
- Anexo I del Procedimiento Gestión de Residuos Upstream
- 6 reglas de oro de YPF S.A.
- Política CMASS
- Política de seguridad, protección del medio ambiente y preservación de la salud
- Sistema de permiso de trabajo
- Elementos de protección personal
- Evaluación de riesgos laborales
- Observación preventiva de seguridad
- Observaciones de trabajo

ANEXO V

Autorización Patrimonio Cultural

ANEXO VI

Lista de Fauna

ANEXO VII

10001-PO-370000-000A Política CMASS.