

**INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA ACTIVIDAD MINERA**

LEY NACIONAL N° 24.585

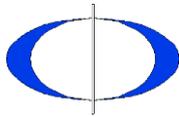
Anexo III

**EXPLOTACIÓN DE ÁRIDOS
CANTERA “PEM III”**

**DEPARTAMENTO RAWSON
PROVINCIA DEL CHUBUT**

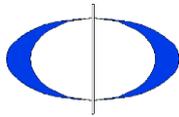
EMPRESA FABRI S.A.

Octubre 2016



ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
I - INFORMACIÓN GENERAL	
1. Nombre del Proyecto.	4
2. Nombre y acreditación del representante legal.	4
3. Domicilio.	4
4. Actividad principal de la empresa.	4
5. Responsable Técnico del I.I.A.	4
6. Domicilio.	4
II - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	5
7. Ubicación geográfica.	5
8. Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas.	7
9. Descripción de las características ambientales.	7
9.1. Geología y geomorfología.	7
9.2. Climatología.	7
9.3. Hidrología e hidrogeología.	11
9.4. Edafología.	12
9.5. Flora.	13
9.6. Fauna.	15
9.7. Características ecosistemáticas.	18
9.8. Áreas naturales protegidas.	18
9.9. Paisaje.	18
9.10. Aspectos socioeconómicos y culturales.	18
9.11. Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.	23
10. Descripción de las tendencias de evolución del medio ambiente natural.	23
III - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
11. Localización del proyecto	
12. Descripción general.	
13. Memoria de alternativas analizadas.	
14. Etapas del proyecto.	
15. Vida útil estimada de la operación.	
16. Explotación, planificación y metodología. Transporte del mineral. Método y equipamiento.	
17. Descripción de los Procesos de tratamiento del mineral. Tecnología, instalaciones, equipos y maquinarias.	
18. Generación de efluentes líquidos.	
19. Generación de residuos sólidos y semisólidos.	
20. Generación de emisiones gaseosas y material particulado.	
21. Producción de ruidos y vibraciones.	
22. Emisiones de Calor.	
23. Escombreras y diques de cola.	
24. Superficie del terreno afectada u ocupada por el proyecto.	



-
- 25. Superficie cubierta existente y proyectada.
 - 26. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.
 - 27. Detalles de Productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual.
 - 28. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumo.
 - 29. Energía. Origen. Consumo.
 - 30. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo.
 - 31. Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.
 - 32. Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa del proyecto.
Origen y calificación de la mano de obra.

IV - DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 28

Introducción.

- 34. Impacto sobre la geomorfología.
- 35. Impacto sobre las aguas.
- 36. Impacto sobre la atmósfera.
- 37. Impacto sobre el suelo.
- 38. Impacto sobre la flora y la fauna.
- 39. Impacto sobre los procesos ecológicos.
- 40. Impacto sobre el ámbito socio cultural.
- 41. Impacto visual.
- 42. Memoria de los impactos irreversibles de la actividad.

V - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 35

- 43. Medidas y acciones de prevención, mitigación, y compensación del impacto ambiental.
 - 43.1.1. Sobre la geomorfología.
 - 43.1.2. Sobre las aguas.
 - 43.1.3. Sobre las condiciones atmosféricas.
 - 43.1.4. Sobre el suelo.
 - 43.1.5. Sobre la flora y la fauna.
 - 43.1.6. Sobre los procesos ecológicos.
 - 43.1.7. Sobre el ámbito socio cultural.
- 43.2. Acciones referentes a:
 - 43.2.1. Plan de monitoreo.
 - 43.2.2. Cese y abandono de la explotación.
 - 43.2.3. Monitoreo post – cierre de las operaciones.

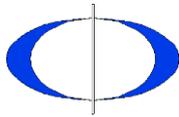
VI - PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS. 39

VII - METODOLOGÍA UTILIZADA. 42

VIII - NORMAS CONSULTADAS. 42

IX – BIBLIOGRAFÍA 43

ANEXO. 45



INTRODUCCIÓN

La empresa GENNEIA S.A. propietaria del Parque Eólico Rawson (PER), conformado por el PER I y PER II, ha decidido ampliar dicho Parque construyendo la etapa denominada Parque Eólico Rawson III (PER III).

Con el fin de contar con materiales para relleno de los caminos a construir dentro del futuro parque eólico y de las plataformas de montaje de los molinos, se plantea la necesidad de habilitar una cantera, que será una explotación a cielo abierto de áridos, gravas y calcáreo.

El presente Informe de Impacto Ambiental para la explotación de la cantera de áridos de la empresa FABRI S.A., ha sido preparado siguiendo los lineamientos del Anexo III de la reglamentación de la Ley Nacional 24.585, marco jurídico ambiental para la actividad minera.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del Proyecto:

EXPLORACIÓN DE ÁRIDOS CANTERA PEM III

Productor Minero: FABRI S.A.

Propietario: GENNEIA S.A.

Solicitud de la Cantera PEM III en la Dirección de Minas y Geología según Expediente N°16639/16-DGMyG (17/10/16). Se adjunta copia en el Anexo.

2. Nombre y acreditación del Representante Legal:

Ing. José Cardini.

3. Domicilio:

Av. Roca 615 - Puerto Madryn.

TE: 280-4452678

4. Actividad principal de la empresa:

Ingeniería, construcciones civiles y montajes industriales.

5. Responsable Técnico del E.I.A:

Lic. M. Claudia Cano.

M.P 173 - C.P.G.C.H

Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental N° 037. Disp. N° 51/16-SGAYDS.-

6. Domicilio:

Av. Roca 822 - Pto. Madryn.

TE: 0280 4454373 - 154582133.

mclaudiacano@gmail.com

II - DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

7. Ubicación geográfica

La cantera de áridos “PEM III” se encuentra ubicada dentro del Parque Eólico Rawson (PER) perteneciente a la empresa GENNEIA S.A. Dicho Parque será ampliado construyéndose la etapa PER III. El mismo se encuentra ubicado a unos 6 km al sur de la localidad de Rawson, sobre la Ruta Provincial N° 1, Km 158,4.

La ubicación catastral corresponde al Departamento de Rawson, en la sección B-III, fracción C, lote 4. La Figura 1 ilustra la ubicación del futuro PER III, la Figura 2 la ubicación de la cantera en el mismo y la Figura 3 es un plano de ubicación.



Figura 1: Ubicación del futuro PER III

Fuente: EIA Ampliación Parque Eólico Rawson.

La superficie es de 10.000 m² y se encuentra dentro de las coordenadas de Gauss Kruger – WGS84:

Vértice NE	X = 5.196.238,98	Y = 3.565.004,16
Vértice SE	X = 5.196.139,06	Y = 3.565.000,54
Vértice SO	X = 5.196.143,17	Y = 3.564.900,60
Vértice NO	X = 5.196.242,57	Y = 3.564.904,14



Figura 2: Ubicación de la cantera representada por la flecha blanca.
Fuente: Google earth.

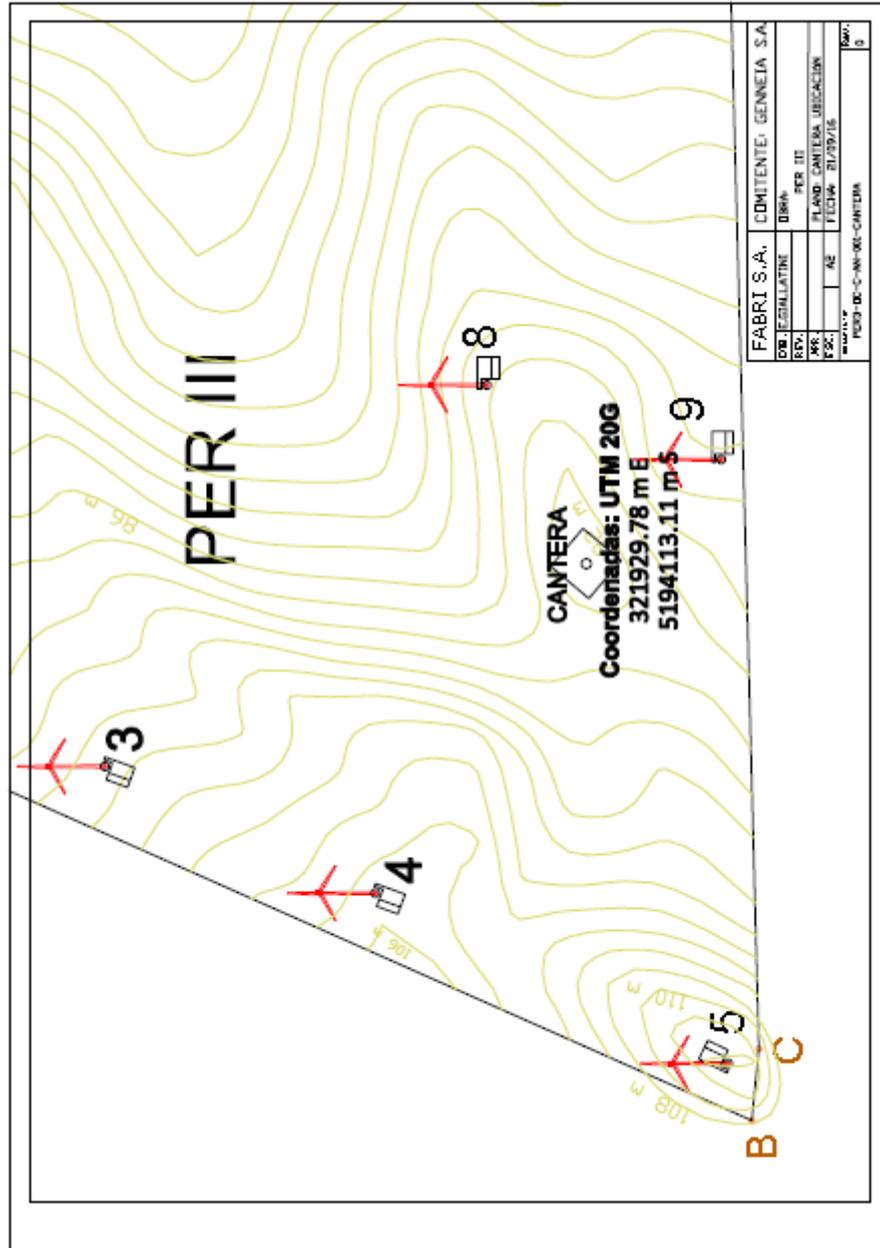


Figura 3: Plano de ubicación de la cantera

8. Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas.

Se adjunta en el Anexo copia del plano, Expediente N°16639/16 del Registro Catastral Minero. No existen servidumbres en la explotación de la cantera.

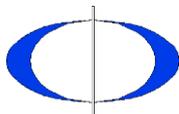
9. Descripción de las características ambientales.

9.1. Geología y geomorfología.

Se sintetizan los principales rasgos geológicos y geomorfológicos del área del proyecto.

9.1.1. Geología

La Patagonia es considerada como una vasta planicie, levantada, fracturada y dislocada en grandes bloques en épocas geológicas recientes. La geología de la zona aledaña al Proyecto es



sencilla, aflorando solamente rocas sedimentarias de edad terciaria sobre las cuales se han depositado las sedimentitas cuaternaria.

En el área se observan afloramientos rocosos en las inmediaciones de Playa Magagna correspondientes a la Formación Gaiman (Haller et al, 2005), del Terciario- Oligoceno Sup.- Mioceno, constituidas por tobas, tobas arenosas, areniscas, limonitas y material pelítico de consistencia friable.

La cantera se encuentra sobre depósitos de “Rodados Patagónicos” (Plioceno superior – Pleistoceno inferior, límite Terciario-Cuaternario), (Fidalgo y Riggi (1970), que son sedimentos de grava arenosa de origen fluvial que se encuentran coronando la meseta que se extiende desde la costa hacia el oeste de la región y conforman una densa cubierta de rodados de espesores variables. Estos depósitos están constituidos por conglomerados polimícticos clastosostén con matriz intersticial arenosa. Los clastos son en su mayoría de vulcanitas ácidas. Es común observar una cubierta de pátina de material calcáreo. Pueden presentar estructuras sedimentarias masivas, estratificación horizontal y entrecruzada.

Los depósitos Cuaternarios - Holocenos se hallan distribuidos ampliamente y se encuentran representados por:

- ✓ Depósitos litorales cordoniformes de origen marino, con predominio de rodados de variado tamaño, formando cordones litorales según el efecto de mareas y corrientes marinas.
- ✓ Depósitos de playas marinas, sedimentos depositados por el mar entre la línea de baja y alta marea.
- ✓ Depósito de bajos, representados por sedimentos pelíticos (limos y arcillas) acarreados por la acción de la escorrentía superficial y la acción eólica.
- ✓ Arenas de médanos y depósitos provenientes de procesos de remoción en masa.

La zona no es susceptible de actividad sísmica ni volcánica.

9.1.2. Geomorfología

El área se encuentra dentro del Sistema Geomorfológico de Mesetas (Súnico, 1996). Corresponde al típico paisaje de la región oriental de la Patagonia, de extensas mesetas cubiertas por un potente manto de rodados, escasas diferencias de alturas relativas y con una suave pendiente hacia el noreste.

En el sitio de la cantera “PEM III” el relieve está representado principalmente por pedimentos mesetiformes (Figura 4), cuyas laderas se extienden conformando suaves lomadas que descienden gradualmente hacia el río Chubut y delimitan por el este con el sector costanero.

En el sitio de la cantera no se observan vías de escurrimiento, el mismo se produce en forma de escurrimiento en manto. En las inmediaciones existe una red de drenaje muy poco desarrollada e integrada, típica de regiones semiáridas, representada por cursos menores que transportan agua solamente en ocasión de las lluvias.

En la región se encuentran algunos bajos de distintos tamaños que constituyen cuencas cerradas, los que funcionan como cubetas de deflación en períodos de sequía y en períodos más húmedos concentran esporádicamente el agua de las precipitaciones.



Figura 4: Relieve de pedimento mesetiforme.

9.2. Climatología

Para la elaboración del presente informe, se han consultado los datos climáticos de la Estación Trelew del Servicio Meteorológico Nacional, localizada a 19 km al Noroeste del área del proyecto (43°1'S y 65°15'O y 39 m.s.n.m.), de la Estación Experimental Agropecuaria INTA-Trelew, ubicada a 23 km al Oeste del área del proyecto (43° 14'S 65° 18'O y 10 m.s.n.m) y de la Estación Fotobiológica de Playa Unión.

Tipo de Clima

Según el Servicio Meteorológico Nacional (2001), el clima del área de influencia del proyecto corresponde al Frío Árido Patagónico, definición basada en la clasificación climática de Köppen.

9.2.1. Temperatura y precipitaciones

Temperaturas

La temperatura media anual es de 13.3°C, con grandes amplitudes térmicas diarias (del orden de 15°C en verano y 10°C en invierno). La máxima media es de 20.1°C y la mínima media es de 6.9°C. Las temperaturas máximas absolutas se registran en los meses de verano (diciembre- enero -febrero) y en primavera en el mes de noviembre, superando los 41°C en algunas ocasiones. Las temperaturas mínimas absolutas se registran en los meses de junio, julio y agosto, con temperaturas de -14.7°C a -15.6°C en los meses más fríos del año.

Régimen de Precipitación

Las precipitaciones son escasas, con un valor promedio de 200 mm al año, siendo los meses de abril, mayo y setiembre los más lluviosos, aunque se registran precipitaciones durante todo el año. El año 2006 registró un valor extraordinario de 550 mm. La precipitación nival es escasa y poco frecuente.

9.2.2. Vientos, Humedad relativa, Evaporación y Evapotranspiración, Heliofanía, Heladas.

Régimen de Vientos

Los vientos dominantes son del sector oeste-suroeste. En general los vientos de mayor intensidad, velocidad y frecuencia se presentan en primavera- verano, con valores cercanos a 25-30 km/h. Para el resto de las estaciones los vientos son de leves a moderados, imperando normalmente la calma en los meses de abril a julio. Durante el año generalmente no sopla viento en las horas nocturnas exceptuando la época invernal con periodos cortos de sudestada. Es significativo el número anual de calmas del 12%, como así también el número medio de días al año en los que se registran vientos fuertes (superiores a 43 km/h) en algún momento del día, que oscila entre 200 y 350. También ocurren vientos con ráfagas muy intensas (con velocidades superiores a 120 km/h) durante todo el año.

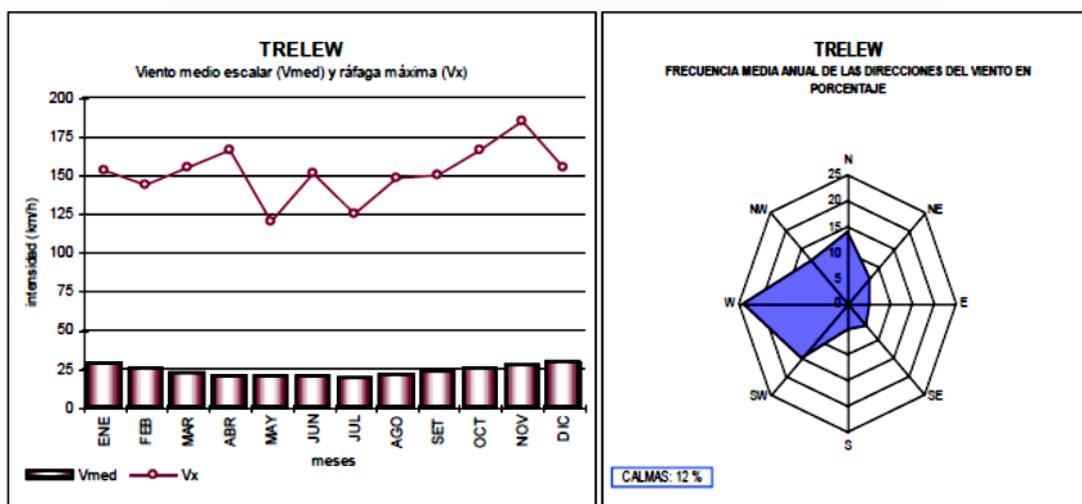


Figura 5: Frecuencia media anual por direcciones; viento medio y ráfagas máximas.

Fuente: Lapetina, 2007.

Régimen de Evaporación y Evapotranspiración

La evaporación en el área de estudio es elevada, por tratarse de un área de bajo porcentaje de humedad y ventosa. Datos del SMN indican para la zona un valor de evaporación promedio de 1240,4 mm anuales, siendo los meses de mayor evaporación noviembre, diciembre y enero. Según datos de la serie climática 1961-1989, la Evapotranspiración Potencial calculada por el método de Thornthwaite, fue de 763,5 mm/año. La precipitación promedio para igual período fue de 163,5 mm/año. La diferencia entre ambos valores de 600 mm/año corresponde al déficit hídrico, solamente hay superávit hídrico en el mes de julio, calculado en 3,1 mm.

Régimen de Humedad relativa

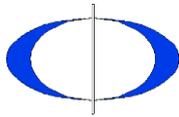
La humedad relativa media anual es de 57 %, presentando en primavera –verano los valores promedios más bajos (40%) y en otoño-invierno los mayores valores (85%).

Régimen de Heliofanía efectiva

Según datos de la Estación Fotobiológica de Playa Unión, la heliofanía efectiva (cantidad de horas de luz solar considerando la nubosidad), presenta los siguientes valores:

Heliofanía Efectiva Máxima Media: 9.7 horas;

Heliofanía Efectiva Media: 6.8 horas y



Heliofanía Efectiva Mínima: 3.4 horas.

Por su parte, la heliofanía relativa (relación en porcentaje entre la heliofanía teórica y la efectiva), presenta los siguientes valores:

Heliofanía Relativa Máxima Media: 60 %;

Heliofanía Relativa Media: 49 % y

Heliofanía Relativa Mínima: 33 %

En general durante el año los días son luminosos, presentándose solo en otoño e invierno días con neblina, niebla y bruma.

Régimen de Heladas

Según datos de la EEA INTA Chubut, la probabilidad de que se produzcan heladas abarca 101 días como promedio en el año, considerando como fecha media de la primera helada agronómica (13 de marzo) y la última (14 de noviembre).

9.2.3. Calidad del Aire.

La zona donde se encuentra la cantera corresponde a un área semiárida con presencia habitual de material en suspensión en el aire.

9.2.4. Ruidos.

Con respecto al medio natural los ruidos están asociados con el viento característico en toda la región. La instalación de los aerogeneradores en el PER I y II no produjo modificaciones significativas de los niveles de ruido en el área.

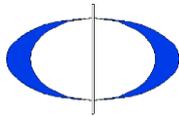
9.3. Hidrología e hidrogeología.

9.3.1. Caracterización de cuerpos de agua superficiales y subterráneos en el área de influencia.

El río Chubut es el curso fluvial más importante de la provincia homónima. La cuenca de este río es de aproximadamente 30.000 km², estando su nacimiento en los relieves antecordilleranos en la provincia de Río Negro. Presenta un recorrido de más de 900 km y, desemboca en Bahía Engaño. Su régimen está regido por las precipitaciones que recibe en sus nacientes. Sus crecientes son irregulares y se producen principalmente en otoño y en invierno; el estiaje se produce en verano.

En su recorrido se pueden identificar tres subcuencas (Proinsa, 1994):

- ✓ Subcuenca superior: Se extiende desde las nacientes hasta su encuentro con el Río Tecka -Gualjaina. En esta zona se generan los mayores aportes hídricos de la cuenca.
- ✓ Subcuenca media: Se localiza entre la confluencia mencionada precedentemente y su unión con el Río Chico. En esta zona el río no recibe aportes significativos -excepto en ocasiones de intensas precipitaciones-, adquiriendo en esta subcuenca carácter alóctono. El Chico es un río transitorio que solo aporta agua en forma esporádica. En las subcuencas superior y media el módulo medio anual es de 39 m³/seg y la velocidad no supera los 1,5 m/seg.
- ✓ Subcuenca inferior: Compreendida entre la confluencia con el Río Chico -actual localización del Dique Ameghino- y la desembocadura en el litoral atlántico, recibe aportes esporádicos de los cañadones ubicados en ambas márgenes. El Dique regula el caudal y la velocidad según las estaciones del año y las necesidades, impide las inundaciones, abastece de agua para riego a los productores del valle inferior del río, y produce energía hidroeléctrica. En general la velocidad promedio es de 0,70 m/seg y el módulo del caudal medio anual es de 39,10 m³/seg, presentando mínimos y máximos entre 4 y 372 m³/seg (Ferrari Bono, 1990).



Aguas abajo del Dique, el río Chubut ha sido derivado en canales de riego principales, secundarios, terciarios y comunitarios. Estos canales que en su conjunto superan los 300 km de longitud, abastecen de agua para riego a los productores del Valle Inferior del Río Chubut en los meses de setiembre a abril.

El área de estudio se encuentra dentro de la zona del Curso Inferior, donde el Río Chubut se encuentra a una distancia de 8,4 Km del predio del PER III (Figura 1), no existiendo dentro del predio cursos de agua permanente.

En el área directa del proyecto, la red hidrográfica, típica de regiones semiáridas, es muy pobre y escasamente desarrollada y está representada por cursos menores que transportan agua solamente en ocasión de las lluvias.

Los recursos de aguas subterráneas también son pobres, la napa se encuentra a unos 30 m de profundidad en el área y tiene aguas de mala calidad. Se trata de aguas hipercloruradas, sulfatadas e hipocarbonatadas que no pueden ser utilizadas para el consumo humano ni lanar, aunque a falta de otra, se la ha utilizado para consumo lanar.

9.3.2. Uso actual y potencial.

Las perforaciones en la zona, no presentan caudales suficientes y las condiciones de salinidad no son aptas para el uso humano.

9.4. Edafología

Introducción.

El factor suelo merece atención no solo porque presenta un estrecho contacto con las plantas, encontrándose fuertemente influenciados el uno por el otro, sino debido a la gran complejidad y a la naturaleza dinámica del mismo.

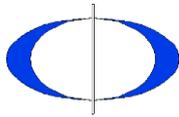
En general los suelos de la Patagonia Extraandina presentan características determinadas por el régimen de humedad, la textura, la profundidad y la posición topográfica. El régimen de humedad, hace referencia al estado de humedad de una determinada porción del perfil del suelo a través del año. Está íntimamente relacionado con el volumen y con la distribución anual de las precipitaciones. El régimen que caracteriza a estos suelos es el arídico, es decir, la Evapotranspiración Potencial (ETP) supera en todos los meses a las precipitaciones y el déficit de agua es muy marcado. Es por ello que la disponibilidad de agua, desde el punto de vista ecológico, es la característica más importante de estos suelos de zonas áridas y está estrechamente relacionado con la productividad.

Las texturas dominantes son las arenosas y areno-francas, con poco material fino (limo y arcillas) y con abundantes fragmentos gruesos. La presencia de fragmentos gruesos en superficie y en el perfil de los suelos, afecta la sensibilidad de los mismos a la erosión eólica e hídrica. Con respecto a la capacidad de almacenamiento de agua, ésta disminuye a medida que aumenta el porcentaje de gravas en el perfil. El bajo porcentaje de agua útil retenida se ve compensado por la mayor profundidad que exploran las raíces en estos suelos.

Otra característica es que son suelos poco desarrollados (poco profundos), tienen muy baja fertilidad y de colores claros debido a que poseen muy bajo contenido de materia orgánica.

9.4.1 Descripción del suelo en el área de influencia del proyecto

Los suelos del área de influencia del proyecto se han clasificado según Soil Survey Staff (1992) como pertenecientes a los Ordenes Aridisoles y Entisoles. Los Aridisoles son suelos presentes en zonas muy secas y áridas, con muy bajas precipitaciones y alta evapotranspiración. Por esta condición, los aridisoles presentan altos contenidos de sales de calcio y magnesio, como también carbonatos y bicarbonatos de sodio. Los Entisoles son suelos que tienen un régimen de humedad arídico pero no presentan horizontes pedogenéticos.



El tipo de suelo está estrechamente relacionado con el relieve y la posición topográfica que ocupa. En el área del proyecto, el relieve está representado principalmente por pedimentos mesetiformes y el material sedimentario superficial que los cubre es un manto de rodados con agregados de carbonatos de distinta consistencia y tamaño.

9.4.2. Clasificación

Los suelos desarrollados sobre los pedimentos según la Soil Survey Staff (1992), son un complejo dominado por Haplocalcid típico, acompañado por Haploclacid xérico, y Torriorthen típico en menor grado.

Los Haplocalcids son suelos de textura arenosa, moderadamente profundos, con un horizonte cálcico en profundidad. El horizonte superior se presenta consolidado por lo que los hace moderadamente estables a la erosión. Estos suelos presentan carbonatos en su matriz. Debajo de este horizonte calcáreo, irregular, se encuentran los rodados patagónicos.

9.4.3. Uso actual y potencial

Actualmente los campos no desarrollan actividad ganadera

9.4.4. Nivel de degradación.

En el área de influencia del proyecto podría considerarse que los principales rasgos de erosión están asociados a la erosión hídrica. Ésta se define como un proceso que involucra el desprendimiento y transporte de partículas del suelo tanto por acción directa de las gotas de lluvia como por el escurrimiento superficial. Los factores que regulan este tipo de erosión son el tipo de régimen plúvico, la resistencia del suelo a los agentes erosivos, la pendiente y la cobertura vegetal. En los ambientes semiáridos son comunes las lluvias de tipo torrencial, de corta duración y alta intensidad. Este tipo de lluvias tiene un gran poder erosivo y los daños que provocan no guardan relación con la cantidad de lluvia caída. La resistencia a la erosión depende de las propiedades físicas y químicas del suelo tales como textura, contenido de materia orgánica y capacidad de infiltración; de la posición topográfica y del grado de disturbio producido por el hombre. Suelos con alto contenido de limos y arenas finas y bajo contenido de materia orgánica son más sensibles a la erosión. Suelos con una costra superficial o un horizonte compactado, provocan la disminución de la infiltración y el aumento del escurrimiento. La erosión es más efectiva a medida que la pendiente es más pronunciada. La vegetación, por su parte, ejerce un efecto protector del suelo evitando que se activen los procesos de remoción en masa o escurrimiento superficial y consecuentemente la pérdida de suelo.

En general en el área del proyecto los suelos no presentan una grave erosión hídrica. La mayoría de los signos de erosión son surcos incipientes y áreas de escurrimiento laminar. La formación de pavimentos de erosión es el resultado de la remoción selectiva de las partículas menores al tamaño de las gravas. La erosión eólica es leve, observándose escasa remoción eólica y acumulación.

9.5. Flora

La flora terrestre corresponde fitogeográficamente al Monte Austral, con algunos componentes de Patagonia. La fisonomía dominante es la estepa arbustiva, con predominio de especies xerófitas. Dentro del área se pueden mencionar como tipos de vegetación dominantes las estepas de *Larrea divaricata* y *Chiquiraga avellanadae* (Beeskow et al., 1987).

Comunidad vegetal de los pedimentos mesetiformes

La comunidad vegetal de este ambiente ecotonal (presencia de especies del Monte Austral y de Patagonia) presenta una fisonomía de Estepa arbustiva (Figura 6). La cobertura total es del 40%. Se distinguen tres estratos:

- Un estrato arbustivo (cobertura 25%), formado a su vez por dos substratos: el substrato arbustivo alto (1-1,5 m) dominado por *Larrea divaricata* y *Larrea nitida* (jarillas), acompañadas por *Prosopis alpataco* (alpataco), *Condalia microphylla* (piquillín), *Schinus Johnstoni* (molle), *Prosopidastum globosum* (manca caballo), *Lycium ameghinoi* y *Lycium chilense* (yaoyín) y *Mulguraea ligustrina*. El substrato arbustivo bajo (0,5-0,6 m) dominado por *Chuquiraga avellanadae*, *Chuquiraga erinacea* var. *histryx*, *Nardophyllum obtusifolium* y *Prosopis denudans* (algarrobito patagónico).
- Un estrato subarbustivo (cobertura 1%) de 0,20 a 0,50 m de altura con predominio de *Acantholippia seriphioides* (tomillo), *Senecio filaginoides* (charcao) y *Ephedra ochreatea* (solupe).
- Un estrato herbáceo (cobertura 10%) dominado por *Nassella tenuis* (flechilla), *Pappostipa speciosa* (coirón amargo) y acompañadas por *Pappostipa humilis* (coirón llama), *Poa ligularis* y *Poa lanuginosa*, *Esporobolus rigens*, *Hordeum comosum*, *Erodium cicutarium*, *Hoffmansegia trifoliata*, *Schismus barbatus*, *Plantago patagónico*, *Giglia* sp.

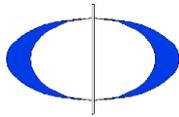


Figura 6: Comunidad de estepa arbustiva.

Estado de Conservación de las Especies:

En el área de influencia del proyecto no se identificaron especies citadas en la Lista Roja de Plantas Amenazadas (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for Conservation of Nature – IUCN, 2010).

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Resolución 1449/00 (nacional) que aprueba las codificaciones a los Apéndices de la Convención adoptadas en la XI Reunión de la Conferencia de las Partes en



Nairobi, Kenia (2000), incluyen en su Apéndice II a las especies pertenecientes a la familia Cactaceae. En el área del proyecto, se encontraron las siguientes especies pertenecientes a esta familia: *Maihuenia patagónica* y *Maihueniopsis darwinii*.

Especies de interés comercial.

La vegetación terrestre constituye uno de los recursos más importantes de esta región, ya que sustenta la principal actividad del área que es la cría de ganado ovino, así como para la alimentación de las especies herbívoras de la fauna silvestre.

En general en la Patagonia no existen estudios exhaustivos del valor comercial de todas las especies presentes, tanto por sus usos medicinales, alimenticios como industriales. Recientes trabajos han demostrado que muchas especies contienen principios activos que podrían ser utilizados con diversos fines (Ravetta y Soriano, 1998; Chaparro, 2004). Por otra parte, la diversidad de especies en sí misma posee un valor que puede ser traducido a términos económicos en tanto se haga un uso sustentable de los recursos.

9.6. Fauna

La vida silvestre dentro del área de influencia del proyecto está representada por especies que viven en dos hábitat principales: la Estepa y el Litoral Atlántico.

9.6.1 Identificación y categorización de especies.

Fauna Terrestre.

La fauna del dominio Andino-Patagónico está adaptada a las condiciones de aridez. Esto hace que muchos animales presenten hábitos nocturnos, y adaptaciones morfológicas y fisiológicas a las condiciones del ambiente. Se encuentran presentes mamíferos, aves y reptiles. No se ha registrado presencia de anfibios. Son característicos algunas ratas y ratones, la mara, el peludo, el piche, varias aves como el choique, perdices, jotes, zorzales, etc.

El nivel de antropización producido por las vías de acceso y la instalación del Parque Eólico Rawson, han sido la causa de la disminución de la presencia de fauna.

Con respecto a insectos se pueden encontrar Coleópteros; Tenebriónidos de las tribus Nycteliini, Scotobinii, curculiónidos, carábidos, pseláfidos; Himenópteros; Dípteros: Tabánidos, Simúlidos, Quironómidos.

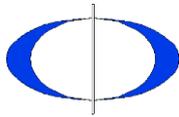
Fauna marina

En el área de influencia del proyecto, la fauna marina está representada principalmente por las aves. Entre ellas, las más comunes que pueden citarse son: *Larus dominicanus* (gaviota cocinera), *Larus maculipennis* (gaviota capucho café), *Larus scoresbii* (gaviota austral).

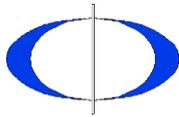
9.6.2. Listado de especies

En el listado que se adjunta se indica el estado de conservación de las distintas especies de mamíferos. Las consideraciones fueron realizadas por especialistas de acuerdo a criterios de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Libro Rojo de los Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina. FUCEMA-SAREM-AOP-APN, 1997.

Los acrónimos utilizados son: DI: Datos insuficientes; I: Indeterminada; VU: Vulnerable; RBpm: Riesgo bajo preocupación menor; RBpv: Riesgo bajo potencialmente vulnerable.



Nombre científico	Nombre vulgar	Hábitat	Alimentación	Categoría nacional
Mamíferos Autóctonos				
<i>Lestodelphys halli</i>	Comadreja patagónica	Zonas áridas rocosas	Carnívoro	VU
<i>Chaetophractus villosus</i>	Quirquincho grande	Zonas áridas arenosas, estepas y montes	Omnívoro	RBpm
<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche patagónico	Zonas áridas arenosas, de vegetación abierta	Omnívoro	RBpm
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón chico	Viviendas, grietas y cuevas	Insectos	RBpm
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso común	Viviendas, grietas y cuevas	Insectos	RBpm
<i>Licalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	VU
<i>Licalopex griseus</i>	Chilla	Zonas áridas, de vegetación abierta	Carnívoro	RBpm
<i>Oncifelis colocolo</i>	Gato del pajonal	Zonas abiertas de pastos altos o matorrales	Carnívoro	VU
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montés	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpv
<i>Puma concolor</i>	Puma	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Conepatus humboldtii</i>	Zorrino patagónico	Zonas arbustivas áridas	Omnívoro	RBpm
<i>Lyncodon patagónicus</i>	Huroncito patagónico	Zonas arbustivas áridas	Carnívoro	RBpm
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpv
<i>Dolichotys patagonum</i>	Mara	Estepas arbustivas	Herbívoro	VU
<i>Ctenomys haigi</i>	Tuco-Tuco patagónico	Zonas áridas arenosas	Herbívoro	RBpv
<i>Ctenomys colburni</i>	Tuco-Tuco ventriblanco	Zonas áridas arenosas	Herbívoro	RBpv
<i>Lagidium viscacia</i>	Chinchillón común	Zonas rocosas áridas	Herbívoro	I
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
<i>Eligmodontia typus</i>	Laucha cola larga	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	DI
<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote común	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
Mamífero Exótico				
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	
Reptiles				
<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Culebra ojo de gato	Zonas áridas y semiáridas arenosas	Carnívoro	No amenazada
<i>Homonota darwinii</i>	Lagartija geko	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Liolaemus kingi</i>	Lagartija	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Diplolaemus darwinii</i>	Lagartija chelco	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Geochelone donobarrosi</i>	Tortuga terrestre	Zonas áridas (jarillal)	Herbívoro	No amenazada
<i>Bothrops ammodytoides</i>	Yarará ñata	Roquedales	Carnívoro	No amenazada
Aves				
<i>Pterocnemia pennata</i>	Choique	Ambientes de estepas y matorrales	Omnívoro	RBpm
<i>Eudromia elegans</i>	Copetona	Estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
<i>Chloephaga picta</i>	Cauquén común	Migratoria	Herbívoro	RBpm



<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada	Nidifica entre rocas o en cuevas	Carroña	RBpm
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila mora	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Buteo polysoma</i>	Aguilucho común	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguilucho cabeza negra	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Polyborus plancus</i>	Carancho común	Bordes vegetados de farallones o rocas	Carroña	RBpm
<i>Cyanolyseus patagonus</i>	Loro barranquero	Estepa arbustiva, nidifica en barrancos.	Herbívoro	RBpm
<i>Bubo virginianus</i>	Ñacurutú	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
<i>Geositta cunicularia</i>	Camínera común	Zonas abiertas	Omnívoro	RBpm
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrita común	Zona árida, suelo pedregoso arbustivo	Omnívoro	RBpm
<i>Eremobius phoenicurus</i>	Bandurrita de cola negra	Zona árida, estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
<i>Asthenes patagónica</i>	Canastero patagónico	Estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Dormilona fraile	Estepas serranas, peladeros montanos	Omnívoro	RBpm

Del análisis de esta tabla surge que solo la comadreja patagónica (*Lestodelphys halli*), el zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), el gato del pajonal (*Oncifelis colocolo*) y la mara (*Dolichotys patagonum*) han merecido consideradas Vulnerables.

En el caso de la avifauna se utilizó la misma fuente que para los mamíferos. Todas las especies mencionadas han merecido la categoría de Riesgo Bajo preocupación menor.

En el caso de los reptiles se recurrió a la Recalificación del Estado de Conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica (Ubeda, Grigera, De Lamo y Reca, 1995). En este caso las categorías son: Amenazada; No amenazada; Vulnerable; Rara; Indeterminada. Como se puede observar las especies mencionadas merecen la categoría de No amenazada.

9.6.3. Especies de valor comercial.

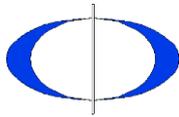
Las especies con un potencial valor comercial son el guanaco (*Lama guanicoe*), el zorro gris (*Lycalopex griseus*), y el choique (*Pterocnemia pennata*), pero el comercio de estas especies está amparado por reglamentaciones internacionales a las que nuestro país adhiere. Estas especies se encuentran incluidas en el Apéndice II de CITES (Convención Internacional para el Tráfico de Especies Amenazadas), que no invalida la comercialización de sus derivados si se trata de especies de criadero.

Con respecto al zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), debido a los daños que ocasiona a la ganadería ovina fue declarada especie depredadora a través de la Ley Pcial. N° 4100.

La caza de la liebre europea (*Lepus europeus*) con fines comerciales, está regulada por la Dirección de Fauna Silvestre de la Provincia del Chubut.

9.6.4. Especies de interés cinegético.

La dirección de Fauna Silvestre de la provincia del Chubut regula, según la Ley Provincial XI N° 10 (ex Ley N° 3.257) la extracción/caza de especies de valor cinegético. A través de Disposiciones habilita la temporada de caza correspondiente a cada especie y determina la cantidad de ejemplares por día. Las especies afectadas por esta regulación son el guanaco (*Lama guanicoe*), la copetona (*Eudromia elegans*), el cauquén común (*Chloephaga picta*), el pato barcino (*Anas flavirostris*), el pato maicero (*Anas georgica*) y la liebre europea (*Lepus europeus*).



La caza de la liebre europea con fines económicos, está también regulada por la Dirección de Fauna Silvestre, quién determina la cantidad de ejemplares para cada año en función de la dinámica de la población silvestre.

9.7. Caracterización Ecosistémica.

Desde el punto de vista biogeográfico, la zona donde se emplazará la obra se ubica en un ecotono entre el Distrito Austral de la Provincia del Monte y el Subdistrito Chubutense del Distrito Central de la Provincia Patagónica. El ecosistema dominante es la estepa, presentándose en sectores matorrales (Beeskow et al., 1987). Desde el punto de vista de la clasificación en eco-regiones, el área corresponde a la estepa patagónica, que es una eco-región casi exclusiva de la Argentina, que abarca el suroeste de Mendoza, oeste del Neuquén y Río Negro, gran parte de Chubut y Santa Cruz y el norte de Tierra del Fuego. Representa las cuencas medias e inferiores de los ríos de la vertiente atlántica y ciertas cuencas endorreicas, con lagos y lagunas en las depresiones (Brown et al., 2005).

9.8. Áreas naturales protegidas en el área de influencia

En el área de influencia del proyecto no se encuentra ningún área natural protegida.

9.9. Paisaje

El paisaje del área del proyecto se caracteriza por ser una meseta cuya fisonomía dominante es la estepa arbustiva. La topografía es suavemente ondulada y la vegetación se dispone en manchones o parches. La cobertura vegetal es del 30% - 40%.

9.10. Aspectos Socioeconómicos y Culturales

9.10.1 Departamento de Rawson

Uno de los 15 departamentos de la Provincia del Chubut es el Departamento de Rawson, donde se localiza el proyecto. Este departamento tiene una superficie de 3.922 km² (1,7% del territorio provincial) y comprende las localidades de Rawson (capital de la Provincia), Trelew, Playa Unión y Playa Magagna. El departamento de Rawson limita al sur con el departamento Florentino Ameghino, al oeste con el departamento Gaiman, al norte con el departamento Biedma, y al este con el Océano Atlántico.

9.10.2. Distancia y vinculación

El proyecto está próximo a las ciudades de Rawson y Trelew. De la primera dista unos 6 km y se accede a la misma por la Ruta Nacional. N° 25 y la Ruta Prov. N° 1. La ciudad de Trelew se encuentra a unos 15 Km y está vinculada por las mismas vías de acceso.

9.10.3. Población

Chubut es una de las provincias con menor número de habitantes del país, presentando las más bajas densidades de población junto con Santa Cruz. Dentro de la provincia se observa mayor cantidad de población en los departamentos costeros con los principales centros urbanos, Escalante (con Comodoro Rivadavia), Biedma (con Puerto Madryn) y Rawson (con Trelew, Rawson y poblaciones adyacentes Playa Unión y Playa Magagna).

Según el Censo del 2010, el Departamento de Rawson cuenta con 131.313 habitantes. Esto lo convierte en el segundo departamento con mayor población en la provincia, aportando un 25,8% de sus habitantes, un 3% menos que 10 años atrás. Con sus 3.922 km², alcanza una densidad de 33,4 hab/km², la mayor de Chubut. (Fuente: Sitio Web Dirección General de Estadística y Censos, Chubut).

Dentro del Departamento Rawson, 31.787 personas habitaban en el municipio de Rawson (incluye núcleos urbanos adyacentes como Playa Unión y Playa Magagna), y 99.430 habitantes en el municipio de Trelew, restando unos 96 pobladores rurales. La Figura presenta la pirámide poblacional del Departamento Rawson según los datos del censo 2010.

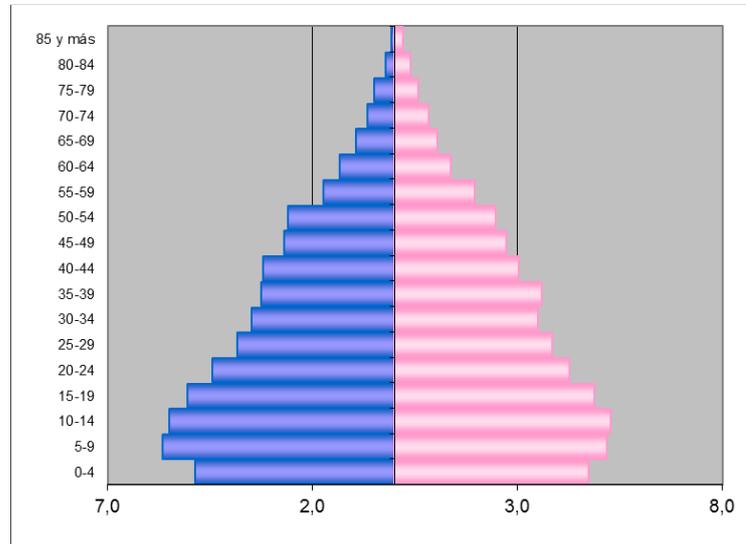


Figura 7: Pirámide de población, departamento Rawson, según Censo 2010.
Fuente: sitio web de la DGEyC, Chubut.

9.10.4. Educación

Tanto en la ciudad de Rawson como en la ciudad de Trelew hay establecimientos educativos de todos los niveles, incluyendo los de nivel superior universitario. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 el 91,8 % de la población ha recibido instrucción escolar.

9.10.5. Salud

Rawson cuenta con un hospital público de Nivel IV Subzonal y un Instituto Cardiovascular privado. Además hay 7 centros de salud nivel II y 1 centro de día para la prevención y asistencia de la adicción. En Playa Unión hay un Minihospital Nivel II. Trelew dispone de un centro de día, un centro de rehabilitación y un centro de prevención y asistencia para adicciones, además de contar con el Hospital Zonal y once centros de salud.

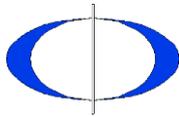
9.10.6. Vivienda. Infraestructura y Servicios

En el año 2010, el 8,4% de los hogares de la provincia tenían necesidades básicas insatisfechas (NBI). La Tabla muestra los hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el Departamento Rawson. Se puede ver que tanto para el Censo 2001 como para el Censo 2010, el porcentaje de hogares con alguna deficiencia es del 10 al 25%.

2001			2010			Variaciones intercensales		
Total de Hogares	Hogares con NBI	%	Total de Hogares	Hogares con NBI	%	Total de Hogares	Hogares con NBI	%
32.462	3.808	11,7	41,197	2571	6,2	26,9	-32,5	-5,5

9.10.6.1. Infraestructura

Las obras de infraestructura del entorno del proyecto son por un lado la Ruta Nacional N° 25 pavimentada y la Ruta Prov. N° 1 de ripio. Por otro lado como obra de infraestructura se



encuentra la Línea de Alta Tensión de 132 Kv que vincula la Subestación Transformadora del Parque Eólico Rawson, con la Estación Transformadora Rawson que se encuentra en la intersección de la Ruta Nacional N° 25 y la Ruta Prov. N° 1.

Infraestructura de recreación.

Al igual que la cercana ciudad de Puerto Madryn, Rawson también se beneficia del ecoturismo. Desde el puerto de la ciudad se pueden realizar avistajes de toninas overas, este animal es una de las especies más pequeñas de delfines en el mundo y se caracteriza por su singular patrón de coloración blanco y negro. Se distribuye por gran parte de las costas patagónicas, tanto en Argentina como en Chile.

En cuanto a balnearios, los más populares con que la ciudad cuenta son la mencionada Playa Unión a la que acuden miles de turistas durante el verano, sobre todo de la región del valle inferior del Río Chubut, y a escasa distancia de esta dirigiéndose al sur Playa Magagna localizada a 12 km de Rawson, es un complejo de cuatro playas: Bonita, El Faro, Cangrejales Norte y Cangrejales Sur. La actividad más popular para realizar en Magagna es el "pulpeo", es decir la extracción o pesca de pulpos.

9.10.6.2. Servicios públicos.

Agua.

Las ciudades de Trelew, Rawson, Playa Unión y Playa Magagna se encuentran abastecidas de agua potable de red. El 99,7% de la población del municipio de Rawson, cuenta con acceso a este servicio. La potabilización del agua y el servicio de distribución, son provistos por la Cooperativa de Servicios Públicos Consumo y Vivienda Rawson Ltda.

El agua es captada superficialmente del Río Chubut aguas arriba de la ciudad de Rawson, a unos 13 km de su desembocadura en el mar y potabilizada en una planta cuya construcción data del año 1987 y que fue actualizada en el 2004.

Cloacas.

En relación con las cloacas, sólo el 78,5% de la población del municipio de Rawson cuenta con este servicio, estando a cargo de la Cooperativa de Servicios Públicos Consumo y Vivienda Rawson Ltda. Se presenta el resumen de la información correspondiente al municipio de Rawson según los datos procesados del CN2010 (Fuente: DGEyC, Chubut).

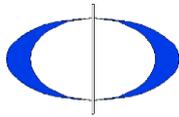
Cobertura de Servicios Sanitarios:

Inodoro con descarga de agua y desagüe a:

- ✓ Red pública: 64.58%
- ✓ Cámara séptica y pozo ciego: 28.50%
- ✓ Pozo ciego: 6.85%
- ✓ A hoyo, excavación en la tierra: 0.07%

Electricidad.

El 100% de la población del municipio de Rawson (incluyendo Playa Unión y Playa Magagna) cuenta con acceso a este servicio. El servicio de distribución es provisto por la Cooperativa de Servicios Públicos Consumo y Vivienda Rawson Ltda.



Gas de Red

El 98,4% de los habitantes del municipio de Rawson cuenta con suministro de gas de red en su vivienda. El servicio de distribución domiciliaria es realizado por la empresa Camuzzi Gas del Sur.

Sistema de Manejo de Residuos.

Tanto el Municipio de Rawson como el de Trelew cuentan con recolección municipal de residuos. La gestión de los mismos se realiza a través del GIRSU.

Telefonía y Correo

Ambos municipios cuentan con señal de telefonía celular, telefonía fija y servicio de correo postal.

Medios de Transporte.

El Departamento de Rawson cuenta con transporte público de pasajeros de corta, media y larga distancia. Trelew cuenta con un aeropuerto que recibe varios vuelos diarios de cabotaje a nivel nacional. La principal empresa que opera en él es Aerolíneas Argentinas.

Rawson cuenta con un aeródromo local. Puerto Rawson es un puerto pesquero y no recibe servicios de pasajeros.

9.10.7. Estructura socio-económica y empleo

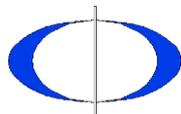
El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) lleva a cabo la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Toma en cuenta un total de 31 aglomerados a lo largo del territorio nacional entre los cuales se encuentra el aglomerado Rawson – Trelew.

Población Económicamente activa	Población Ocupada	Población Desocupada	Población Subocupada
45,3%	42,1%	7,0%	4,2%

Tabla: Población de referencia del área cubierta por la EPH. Cuarto trimestre de 2010.

En base a la encuesta permanente de hogares y a estadísticas provinciales publicadas por la Dirección Gral. de Estadísticas y Censos en abril de 2011, sobre un Total de Producto Geográfico Bruto total igual a \$ 24.983.149, que representa casi el 2 % del Producto Interno Bruto Nacional, se presentan las distintas actividades económicas.

Producto Bruto Geográfico de la provincia de Chubut (a precios corrientes). Año 2010.		
Rama de Actividad (Clasificación según CIIU - Revisión III)		%
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	2,0
B	Pesca y recolección de productos marinos	1,7
C	Explotación de minas y canteras	29,7
D	Industria manufacturera	9,9



E	Suministro de electricidad, gas y agua	1,1
F	Construcción	8,6
	Productores de Bienes	53,0
G	Comercio y reparaciones	5,3
H	Hoteles y restaurantes	2,3
I	Transporte y comunicaciones	8,6
J	Intermediación financiera	3,6
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	7,9
L	Administración pública, Defensa y Seguridad social obligatoria	8,8
M	Enseñanza	4,5
N	Salud	3,5
O	Otras actividades de servicios	2,0
P	Otras actividades de servicios	0,4
	Productores de Servicios	47,0

9.10.8. Actividades culturales y recreativas.

Las ciudades de Trelew y Rawson cuentan con una importante cantidad de organizaciones civiles o privadas dedicadas a la promoción y práctica de distintas disciplinas deportivas: fútbol, basquet, rugby, hockey, tenis, golf, equitación, natación, automovilismo, ciclismo, yachting, náutica, remo, buceo, windsurf, caza submarina, pesca, etc.

Cada organización tiene sus instalaciones cubiertas o predios acondicionados para la práctica de los deportes. Existen piletas de natación cubiertas y un autódromo.

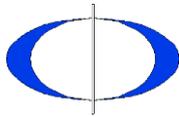
Las actividades culturales se pueden desarrollar a través de salas de cine-teatro, un teatro, museos y bibliotecas populares. Durante el verano los habitantes de la ciudad se confunden con los turistas disfrutando de actividades relacionadas con la playa, la náutica y la pesca. La visita a las reservas faunísticas de la región es una actividad que se desarrolla durante gran parte del año.

9.10.9. Infraestructura para la seguridad pública y privada.

La responsabilidad de la seguridad está a cargo de la Policía Provincial a través de Comisarías, Destacamento de Policía Federal y Prefectura Naval Argentina. Existen también empresas de seguridad privada.

La Asociación de Bomberos Voluntarios está en condiciones de atender incendios en zona rural y urbana, rescates, víctimas en masa por accidentes en ruta o ciudad, derrames de combustibles o sustancias peligrosas, inundaciones y derrumbes. La Asociación de Bomberos tiene, por convenio firmado, la responsabilidad de estar presente cuando está habilitado el Aeropuerto.

También Defensa Civil se ocupa de tareas de prevención y cuidado de la comunidad.



9.11. Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.

En el área de la cantera no se han realizado hallazgos ocasionales de piezas arqueológicas o paleontológicas. De todas maneras de producirse algún descubrimiento se realizaría la denuncia correspondiente, considerando lo estipulado por la Ley XI N° 11 (ex N° 3.559) de Patrimonio Arqueológico, Antropológico y Paleontológico, cuya Autoridad de Aplicación es la Secretaría de Cultura.

10. Descripción de las tendencias de evolución del medio ambiente natural

En el área de influencia del proyecto no se desarrolla actividad agrícola. La actividad ganadera en los campos lindantes es escasa y reducida a unas pocas cabezas de ganado ovino, algunos bovinos y cerdos. No hay agua subterránea aprovechable. El déficit hídrico se mantiene a lo largo del año, por lo que la tendencia natural de la zona es continuar con una baja productividad primaria neta, aún disminuyendo la capacidad de carga de los campos.

III. - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La empresa GENNEIA S.A. propietaria del Parque Eólico Rawson (PER), ha decidido ampliar dicho Parque construyendo la etapa Parque Eólico Rawson III (PER III). A los efectos de contar con materiales para la obra de ampliación, se plantea la necesidad de habilitar una cantera dentro del predio, que será una explotación a cielo abierto de áridos, gravas y calcáreo.

11. Localización del Proyecto.

La Cantera PEM III se encuentra situada dentro del Parque Eólico Rawson (PER), distante a unos 6 km al sur de la localidad de Rawson capital de la provincia del Chubut.

La ubicación catastral corresponde al Departamento de Rawson, Sección B III, Fracción C, Lote 4.

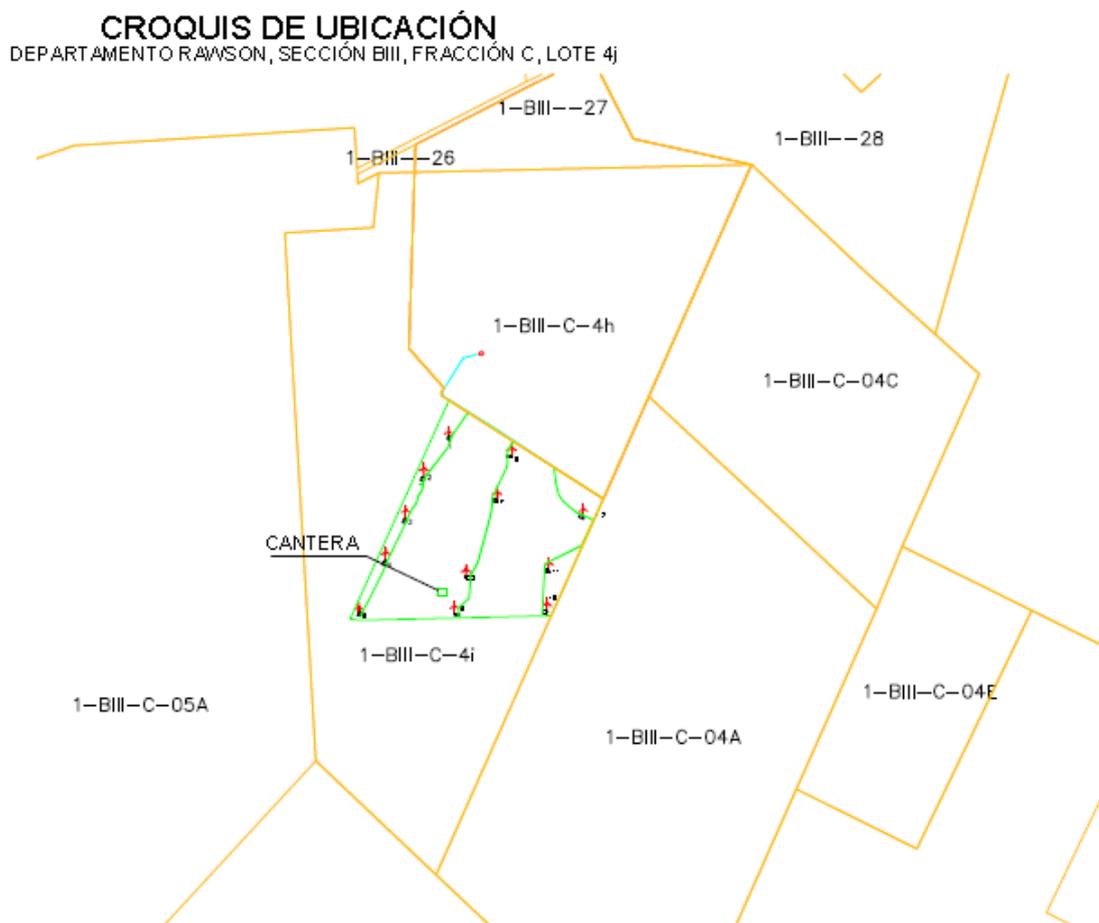
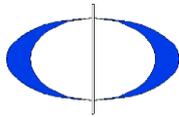


Figura 8: Croquis de ubicación de la cantera

12. Descripción General.

Desde la localidad de Rawson se accede a la Cantera PEM III a través de la Ruta Nacional N° 25 hasta la Ruta Provincial N° 1, continuando hacia el Sur unos 5 km hasta el km 158,4 donde se encuentra el ingreso al Parque Eólico Rawson. De aquí hacia el SO, por viales internos, se



recorren unos 7 km hasta llegar al sitio de la Cantera. Estos caminos internos son de tierra y el mantenimiento de los mismos lo efectuara la empresa propietaria del predio.

La superficie del proyecto es de 10.000 m². Las labores mineras a desarrollar presentaran frentes de extracción de aproximadamente 3 metros de altura.

La Cantera será una explotación a cielo abierto de áridos, gravas y calcáreo, que se utilizaran para relleno de los caminos a construir dentro del futuro Parque Eólico Rawson III, y de las plataformas de montaje de los molinos.

La explotación estará dimensionada para producir 15.000m³ de material en un período aproximado de 6 meses.

13. Memoria de alternativas analizadas de las principales unidades del proyecto.

No se consideraron otras áreas alternativas para el desarrollo del presente proyecto, debido a la necesidad de contar con áridos en las cercanías del futuro PER III. Por otra parte, la existencia de gravas y calcáreo en volúmenes considerables dentro del predio, justifican la explotación de áridos en este sector.

14. Etapas del proyecto.

La cantera que incluye el presente proyecto se encuentra en etapa de exploración.

15. Vida útil estimada de la operación.

La vida útil de la explotación está prevista en 2 años, dependiendo de la demanda del proyecto de ampliación del PER.

16. Explotación, planificación y metodología. Transporte del mineral. Método y equipamiento.

La explotación de áridos se realizará mediante la limpieza y apertura de frentes de cantera. El destape y remoción del suelo se efectúa con una pala cargadora frontal con una capacidad de balde de 4,8 m³. En esta operación se deberá separar el horizonte superior, dejándolo acopiado temporariamente, respetándose el perfil original del suelo. Este material se utilizará en las obras de remediación de la cantera una vez finalizada la explotación.

La excavación se realizara con una máquina retroexcavadora. El material extraído será cargado al camión volcador que lo transporta al lugar de la obra. No se genera material de rechazo.

Se diseñara la explotación de la cantera de manera tal de dejar un espacio central llano y taludes estables y de bordes superiores redondeados de modo que pueda establecerse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.

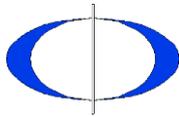
La planificación de la explotación depende de los requerimientos del proyecto, extrayéndose material según las necesidades de la obra.

El equipamiento para la explotación de la cantera será el siguiente:

- Cargadora frontal, marca Volvo, modelo L180 C, capacidad de carga 4,8 m³.
- Retroexcavadora Caterpillar 324 DL.
- 2 Camiones volcadores tipo bateas de 25 m³ tercerizados.

17. Descripción de los procesos de tratamiento del mineral. Tecnología, instalaciones, equipos y maquinarias.

Diariamente el material extraído de la cantera será transportado al sitio de la obra donde sea necesario y sin sufrir ningún tipo de tratamiento. No se realizara acopio de material en la cantera y se trabajará por extracción directa.



18. Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad.

El proyecto no generará efluentes líquidos. Se contará con un Baño Químico.

19. Generación de residuos sólidos y semisólidos. Caracterización, cantidad y variabilidad.

El proyecto en si no generará residuos sólidos. Se dispondrá de un tambor verde de 200 litros para eventuales RSU húmedos, provisto con tapa, que serán retirados cada 24/48 hs.

No se realizarán tareas de mantenimiento. Los cambios de aceites y grasas de los equipos no se harán en la cantera, sino en el obrador habilitado para la obra del PER III, por lo cual no son considerados residuos generados en la cantera.

20. Generación de emisiones gaseosas y material particulado. Tipo, calidad, caudal y variabilidad.

El proyecto no genera emisiones gaseosa, salvo aquellas producidas por el normal funcionamiento de las maquinarias propulsadas a gasoil.

El destape, extracción y transporte del material provocará material particulado en suspensión.

21. Producción de ruidos y vibraciones.

La producción de ruidos se deberá a la utilización de la maquinaria empleada en la cantera y del vehículo de transporte del material. Estos ruidos afectarán exclusivamente al personal del proyecto y a la fauna doméstica y silvestre del área circundante.

22. Emisiones de calor

El proyecto no producirá emisiones de calor significativas.

23. Escombreras y Diques de cola.

El proyecto no generara material de descarte. El material proveniente de las tareas de destape se ubicará en zonas aledañas a la cantera para su posterior utilización en las tareas de remediación.

24. Superficie del terreno afectada u ocupada por el proyecto.

La superficie del terreno ocupada por la cantera es de 10.000 m².

25. Superficie cubierta existente y proyectada.

No existen instalaciones ni se proyectan construir. Se contará con un baño químico.

26. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.

No existe ningún tipo de instalaciones en el área de cantera.

27. Detalle de productos y subproductos. Producción.

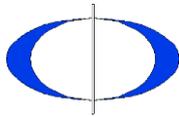
El material a extraer será ripio y se producirán unos 15.000 m³ en cuatro meses. Se estima una producción media de unos 200 m³ por día, dependiendo de los requerimientos de la obra.

28. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumo por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de rehuso.

La cantera no posee agua potable ni se utilizará agua para la explotación. El agua para consumo humano se transporta en bidones de 10 litros en forma diaria.

29. Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.

En la cantera no se dispone de energía eléctrica ni se utilizará.



30. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.

El combustible utilizado para los camiones y maquinarias será gasoil y los lubricantes grasas y aceites, los que serán adquiridos en la localidad de Puerto Madryn. Se consumirán aproximadamente 5.000 litros de gasoil, 100 litros de aceites y 20 kg de grasas por mes.

No se contará con una reserva de combustible en la cantera. El mismo será provisto por medio de un tanque portante que será trasladado a la cantera para abastecer las maquinas. Antes de iniciar la maniobra se deberá disponer de los elementos de protección para el suelo tales como bateas o bandejas.

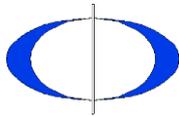
Los mantenimientos preventivos no se harán en la cantera, sino en el obrador ubicado en el predio del PER. En caso de roturas las reparaciones mayores se realizan en las instalaciones que la empresa FABRI S.A. cuenta en Puerto Madryn.

31. Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.

No se requieren otros insumos.

32. Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa del proyecto. Origen y calificación de la mano de obra.

El personal que se ocupará en la cantera será un maquinista y dos choferes de camiones, los que trabajarán en forma temporal durante 5 días a la semana de 8 a 18 hs. Todos con residencia en la localidad de Puerto Madryn y se trasladarán al lugar durante la jornada laboral.



IV - DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Introducción

En este estudio se evaluaron los impactos producidos sobre el Medio Ambiente, siguiendo la clasificación propuesta por Conesa Fernández Vitora (1995). La misma fue adaptada utilizándose seis calificadores para la ponderación de los impactos identificados, la que se transcribe a continuación:

✓ **Por la variación de la Calidad Ambiental**

Impacto positivo: aquel admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

Impacto negativo: aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor natural, estético cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales, en discordancia con la estructura ecológico-geográfica., en carácter y la personalidad de una zona determinada.

✓ **Por la intensidad (grado de destrucción)**

Impacto notable o muy alto: aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismo. Expresa una destrucción casi total del factor considerado en el caso en que se produzca el efecto. En el caso de que la destrucción sea completa, el impacto se denomina Total.

Impacto mínimo o bajo: aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

Impacto medio y alto: aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores.

✓ **Por la extensión**

Impacto puntual: cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.

Impacto parcial: aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.

Impacto extremo: aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado.

Impacto Total: se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

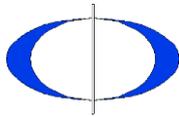
✓ **Por su persistencia**

Impacto temporal: aquel cuyo efecto supone alteración no permanente en el medio:

- Fugaz: duración del efecto inferior a un año.
- Temporal: duración del efecto entre 1 y 3 años.
- Pertinaz: si dura entre 4 y 10 años.
- Permanente: superior a 10 años.

✓ **Por su capacidad de recuperación**

Impacto irrecuperable: alteración del medio imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana.



Impacto irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior que lo produce.

Impacto reversible: la alteración puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de los procesos naturales.

Impacto mitigable: aquel en el que la alteración puede mitigarse mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Impacto recuperable: la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, o la alteración puede ser reemplazada.

Impacto fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras.

✓ **Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras:**

Impacto Ambiental Crítico; efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras. Se trata pues, de un impacto irrecuperable.

Impacto Ambiental Severo: efecto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado. Sólo los impactos recuperables, posibilitan la introducción de medidas correctoras.

Impacto Ambiental Moderado: efecto cuya recuperación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas y en el que, el retorno al estado inicial del medio ambiente, no requiere un largo espacio de tiempo.

Para el análisis de los impactos se consideraron dos etapas del proyecto, la operación de la cantera y el abandono y cierre del sitio una vez finalizada la explotación de la misma.

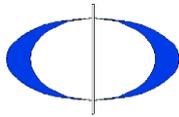
Etapas de operación:

Comprende las tareas inherentes a la explotación de áridos, las que serán:

- ✓ Limpieza y apertura de frentes de cantera, mediante el destape y remoción del suelo.
- ✓ Excavación para la extracción de los áridos.
- ✓ Carga del material al camión.
- ✓ Transporte al lugar de la obra.

Etapas de cierre y abandono:

Comprende las tareas a realizar una vez finalizada la explotación. Estas consistirán en la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disposición del suelo superficial, separado y conservado para la remediación de la cantera.

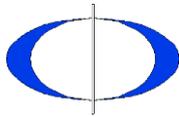


Matriz de Síntesis

La siguiente matriz resume los impactos potenciales que producirá el proyecto sobre el medio natural y sociocultural, siguiendo el orden que propone el Anexo III de la Ley N° 24.585.

Medio Afectado		Explotación		Cierre y abandono	
Geomorfología		(-) MA Irc	Pt Per C	(+) MoB	Pt Per
Aguas		NS		NS	
Atmósfera		(-) MoB F	Pt Fu M	(-) MoB F	Pt Fu M
Suelo		(-) MA Irv	Pt Per S	(+) MoB	Pt Per
Flora		(-) MA Rv	Pt Pe S	(+) MoB	Pt Per
Fauna		(-) MoB Rv	Pt Te M	(+) MoB	Pt Per
Procesos ecológicos		(-) MoB Rv	Pt Te M	(+) MoB	Pt Per
Ámbito sociocultural	Población	(+) MoB	Pt Te	(+) MoB	Pt Te
	Economía	(+) MoB	Pt Te	(+) MoB	Pt Te
Visual		(-) MyA Irv	Pt Per S	(+) MoB	Pt Per

La matriz anterior se codifica de acuerdo a la siguiente clave:



Variación de la calidad ambiental	(+) Positivo	Extensión	(Pt) Puntual
	(-) Negativo		(Pa) Parcial
	(NS) No significativo		(Ex) Extremo
Intensidad	(MA) Notable o muy alto	Persistencia	(To) Total
	(MoB) Mínimo o bajo		(Cr) Crítico
	(MyA) Medio y alto		(Fu) Fugaz
Capacidad de recuperación	(Irc) Irrecuperable	Medidas Correctoras	(Te) Temporal
	(Irv) Irreversible		(Pe) Pertinaz
	(Rv) Reversible		(Per) Permanente
	(Rc) Recuperable		(C) Crítico
	(Mi) Mitigable		(S) Severo
	(F) Fugaz		(M) Moderado

34 - Impactos sobre la geomorfología.

El desarrollo de este proyecto en la etapa de explotación de la cantera, trae aparejada la alteración de la topografía por extracción de material. Los laboreos a cielo abierto originan frentes de extracción con pendientes susceptibles a deslizamientos o procesos de remoción en masa en general.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: notable o muy alto, por su capacidad de recuperación: irrecuperable, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: crítico.

En la etapa de cierre y abandono la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disposición del suelo superficial para la remediación de la cantera serán las acciones tendientes a recomponer la morfología y suavizar el paisaje, posibilitando una mejora del estado precedente.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

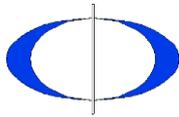
Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

35 - Impacto sobre las aguas

En el desarrollo del proyecto no se utilizará agua, por lo que no se generarán efluentes contaminantes. No se modificarán las vías de escurrimiento naturales, permitiendo el normal escurrimiento de las aguas meteóricas. El impacto sobre los recursos hídricos se considera no significativo.

38 - Impacto sobre la atmósfera

Las operaciones de destape y extracción de áridos provocarán voladura de polvo al igual que las actividades planteadas para la etapa de cierre y abandono. El transporte del material desde la cantera a la obra afectará la calidad del aire por realizarse sobre caminos de tierra.



Las emisiones gaseosas provenientes de las maquinarias utilizadas tienen un impacto relativamente bajo sobre la calidad del aire, en razón de que se controlará la correcta combustión de los motores utilizados.

Los impactos sonoros inevitables del proyecto en el corto plazo están asociados al uso de las maquinarias. La operación de equipos pesados durante la etapa de extracción y transporte del material, generará a su vez ruidos y vibraciones de menor intensidad y más baja frecuencia, los que son soportables por el oído humano.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: mínimo o bajo, por su capacidad de recuperación: fugaz, por la extensión: puntual, por su persistencia: fugaz, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: moderado.

37 - Impacto sobre el suelo

El mayor impacto que se producirá sobre el suelo será consecuencia de la operación de destape, mediante la cual se produce la remoción del mismo y la eliminación de la cubierta superficial. El proyecto no generará contaminantes que afecten directa o indirectamente los suelos.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: notable o muy alto, por su capacidad de recuperación: irreversible, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: severo.

En la etapa de cierre y abandono la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disposición del suelo superficial para la remediación de la cantera serán las acciones tendientes a reducir el impacto.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

38 - Impacto sobre la flora y la fauna

✓ **Flora**

En las tareas de explotación no se utilizarán sustancias químicas ni agentes biológicos que actúen como contaminantes de las especies vegetales.

La cobertura vegetal es afectada durante la tarea de destape, puesto que es removida conjuntamente con el material superficial.

Dadas las condiciones ecológicas y la superficie reducida del área afectada por el proyecto, es posible la revegetación natural a un mediano plazo a través de un proceso de sucesión ecológica secundaria. Esto es factible debido a que el área circundante aportaría propágulos para la revegetación.

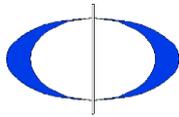
✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: notable o muy alto, por su capacidad de recuperación: reversible, por la extensión: puntual, por su persistencia: pertinaz, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: severo.

La reposición del suelo superficial una vez finalizada la explotación posibilitaría en un mediano plazo el desarrollo de una comunidad vegetal, la misma difícilmente será similar a la comunidad original.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.



✓ **Fauna**

La generación de ruidos y vibraciones, producirá el alejamiento temporal de las especies que habitan en las inmediaciones del sitio de cantera.

La destrucción del suelo conlleva a la pérdida del hábitat de la micro y mesofauna, especialmente insectos, roedores y reptiles con refugio subterráneo, algunos de los cuales migrarán hacia áreas circundantes.

La explotación no impedirá las migraciones propias de la fauna autóctona.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

En general, el impacto sobre la fauna se clasifica como negativo por la variación de la calidad ambiental, mínima o baja por la intensidad, reversible por su capacidad de recuperación, puntual por la extensión, temporal por su persistencia y moderada por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

Finalizada la explotación y realizadas las tareas previstas para la etapa de cierre y abandono es factible que algunas especies vuelvan a ocupar el sitio.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

39 - Impacto sobre los procesos ecológicos

Considerando al ecosistema como una red que conecta el medio ambiente físico y su medio biótico, las modificaciones estructurales introducidas por el hombre al efectuar extracción de áridos que involucran la pérdida de la capa de suelo, influyen directamente en la desaparición de especies vegetales y de la micro y mesofauna que representan eslabones importantes de la cadena trófica. Pero considerando la reducida superficie afectada en la cantera en comparación con la comunidad circundante no intervenida, los procesos ecológicos no se verán afectados o modificados.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: negativo, por la intensidad: mínimo o bajo, por su capacidad de recuperación: reversible, por la extensión: puntual, por su persistencia: temporal, por la necesidad de aplicación de medidas correctoras: moderado.

40 - Impacto sobre el ámbito sociocultural

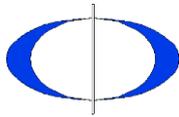
El área afectada por el proyecto se encuentra a unos 6 km de la localidad de Rawson. Ha sido utilizada tradicionalmente para uso ganadero y desde el 2012 cuenta con la instalación del Parque Eólico más importante del país. La explotación de la cantera no genera interferencias con estas actividades ni provocará impactos sobre la salud y educación de la población, ni sobre el patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

En general, el impacto generado por la explotación de áridos sobre la población y la economía del lugar desde el punto de vista de la variación de la calidad ambiental se considera positivo, por generar puestos de trabajo y permitir construir la ampliación del PER, mínimo o bajo por la intensidad, puntual por la extensión, temporal por su persistencia.

41 - Impacto visual

Se considera el paisaje visual, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.



Para valorar el paisaje desde el punto de vista visual se debe considerar la capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él.

Por efecto de los contaminantes paisajísticos, que son aquellas acciones físicas desencadenadas por la actuación humana, se da lugar a la sensación de pérdida de la calidad paisajística.

La eliminación de la vegetación y del suelo, los cambios topográficos (cantera) y la modificación en el colorido del paisaje producido durante el desarrollo del proyecto, influyen en la modificación de los elementos singulares del medio.

En el área de influencia de la cantera, las modificaciones al paisaje van introduciendo cambios significativos que provocan un importante e irreversible corte visual del mismo, dando como resultado la falta de integración paisajística.

✓ Clasificación del impacto ambiental:

La clasificación del impacto ambiental es negativo sobre la calidad ambiental, medio y alto por su intensidad, irreversible por su capacidad de recuperación, puntual por la extensión, permanente por su persistencia, severo por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

En la etapa de cierre y abandono las acciones tendientes a recomponer el sitio darán lugar a un paisaje compatible con el original.

✓ Clasificación del Impacto Ambiental:

Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

42 - Memoria de los impactos irreversibles de la actividad.

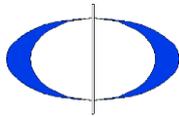
Se considera que los impactos irreversibles e irrecuperables producidos por la actividad extractiva de áridos, se pueden separar en dos grupos:

Impactos irrecuperables:

- ✓ Sobre el recurso mineral, la extracción por sí sola constituye un impacto irrecuperable por tratarse de la explotación de un recurso no renovable.
- ✓ Sobre la geomorfología, se considera que el impacto es irrecuperable aun con la implementación de medidas correctoras, porque es imposible recomponer la geofoma original.

Impactos irreversibles:

- ✓ Sobre los suelos el impacto es irreversible debido a la pérdida de suelo en el sitio de explotación y la disminución de sus condiciones de productividad por compactación.
- ✓ Se considera que el impacto visual es irreversible ya que la explotación supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, al paisaje original.



V - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Las medidas preventivas y de mitigación del impacto ambiental, como las acciones de rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, se proponen sobre la base del tipo y gravedad de cada uno de los impactos ambientales mencionados en el capítulo anterior.

43.1.1 - Sobre la geomorfología.

El impacto producido sobre la geomorfología es irrecuperable e inevitable a los fines de la explotación, por lo que se sugieren medidas compensatorias que, si bien no anulan el efecto, atenúan el mismo.

- ✓ Diseñar la explotación de la cantera de manera tal de dejar un espacio central llano y taludes estables y de bordes superiores redondeados de modo que pueda establecerse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.
- ✓ Distribuir los materiales acumulados en los bordes y en el fondo de la cantera, para colocar al final el material del destape. De esta manera se coloca sobre la superficie el material de mejor calidad, con mayor contenido de nutrientes y microorganismos, para facilitar el establecimiento de la vegetación.
- ✓ Estabilizar los taludes reduciendo al mínimo las pendientes de forma tal que las mismas presenten inclinaciones que no superen el ángulo de estabilidad del material (30°). Este valor corresponde a la relación 2:1 (horizontal-vertical). Perfiles adecuados facilitarán la restauración de los gradientes topográficos. De ser factible se intentará lograr pendientes menores a 3:1 (H-V), porque cuanto más se disminuya la pendiente más probabilidad de asegurar el establecimiento natural de la vegetación.

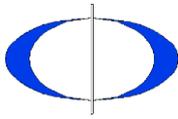
43.1.2 - Sobre las aguas.

La explotación propiamente dicha no afecta las aguas superficiales ni subterráneas, por lo cual no se proponen medidas correctoras.

43.1.3 - Sobre las condiciones atmosféricas.

Debido a que el impacto producido sobre la atmósfera por el desarrollo de este proyecto es mínimo, sólo se proponen medidas preventivas o protectoras sobre:

- ✓ **Generación de polvo:**
 - ✓ Señalizar mediante cartelería adecuada la presencia de la cantera y la consecuente voladura de polvo.
 - ✓ En caso de fuertes vientos se recomienda regar los acopios de suelo conservado para la remediación de la cantera y suelo desnudo. El material factible de voladura será transportado con la caja del camión enrasada y tapada.
 - ✓ Minimizar la apertura de nuevas huellas para evitar voladuras de polvo.
- ✓ **Generación de emisiones gaseosas:**
 - ✓ Controlar el buen estado mecánico y de carburación de los equipos a combustión de manera de reducir las emisiones.
 - ✓ Cumplir con las normativas vigentes en materia de emisiones gaseosas vehiculares (VTV).
- ✓ **Generación de ruidos:**
 - ✓ Exigir la utilización de protección auricular al personal afectado a tareas de explotación, en el caso de que así sea, recomendado por los asesores de seguridad e higiene.
 - ✓ Controlar el buen estado de los silenciadores de los motores, para evitar el exceso de ruidos.
 - ✓ Cumplir con las normativas vigentes en materia generación de ruidos.



43.1.4 - Sobre el suelo.

El impacto producido por la explotación sobre el suelo, es irreversible e inevitable, por lo que se sugieren medidas preventivas y de mitigación que tiendan a evitar o reducir el mismo.

- ✓ Disponer en forma adecuada la cubierta edáfica superior a los efectos de conservarla y utilizarla en las tareas de remediación, para facilitar la restauración vegetal natural y preservar el banco de semillas. La retirada y disposición del material edáfico debe realizarse respetando el perfil original y evitando una excesiva compactación.
- ✓ Restringir la apertura de nuevas huellas a lo estrictamente necesario, no transitar fuera del camino de acceso y del área de destape.
- ✓ Evitar el desplazamiento de las máquinas a campo traviesa, fuera de la zona a destapar.
- ✓ Evitar la extracción de especies leñosas y el desmonte en general para minimizar la acción de los procesos erosivos.
- ✓ Prevenir los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos. La provisión de combustible se realizará contando con los elementos de protección para el suelo tales como bateas o bandejas.
- ✓ En caso de derrame de combustible o lubricante sobre el suelo, se hará uso de los kit antiderrame disponibles en el obrador. Retirar el suelo contaminado y disponer en contenedores estancos, para ser transportados al sitio de acopio de residuos peligrosos transitorio ubicado en el galpón de la firma dentro del predio.
- ✓ Contar con recipientes destinados a depósito de residuos con tapa, a los efectos de asegurar que permanezcan cerrados y la basura no sea dispersada por el viento.

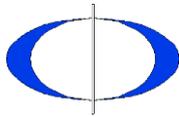
43.1.5 - Sobre la flora y la fauna.

Los impactos producidos sobre la flora y la fauna se han considerado reversibles o recuperables, motivo por lo cual se proponen medidas preventivas y correctoras tales como:

- ✓ Previo a un destape realizar una inspección del sitio a intervenir, para identificar nidadas y presencia de animales. En caso de su existencia reubicar las mismas en sitios aledaños.
- ✓ Proteger la flora y fauna autóctona, evitando la extracción de especies leñosas y controlando a los posibles cazadores furtivos.
- ✓ Evitar la generación de movimientos y ruidos innecesarios.
- ✓ Evitar el tránsito fuera del camino habilitado y del área de destape, realizando los desplazamientos necesarios minimizando el aplastado de las plantas.
- ✓ Evitar los incendios de pastizales. No arrojar colillas encendidas al campo y depositarlas en los lugares adecuados.
- ✓ Restringir la apertura de huellas nuevas.
- ✓ Distribuir el suelo del destape en el sitio de la cantera una vez finalizada la explotación, con el fin de promover, en un mediano plazo, los procesos ecológicos de sucesión secundaria de la vegetación. Para esto es necesario conservar la capa de suelo superficial, disponerlo y hacer un trabajo de movimiento de suelo (surcado) con el fin de mejorar la infiltración y almacenamiento del agua de lluvia y captura de propágulos (semillas o partes vegetativas con capacidad de enraizar).
- ✓ Evitar la concentración de basura a los efectos de no atraer insectos, aves y roedores.

43.1.6 Sobre los procesos ecológicos.

El impacto producido por el desarrollo del proyecto sobre los procesos ecológicos se considera reversible, por cuanto al suspenderse las actividades extractivas, se comienza la inmediata recuperación del ambiente. Las medidas preventivas, son las indicadas anteriormente para cada uno de los factores involucrados.



43.1.7 - Sobre el ámbito sociocultural.

El impacto que produce la explotación sobre el ámbito sociocultural es positivo, motivo por el cual no se proponen medidas correctoras. Las medidas preventivas sugeridas son las siguientes:

- ✓ Mantener las condiciones de salud e higiene de los operarios.
- ✓ Controlar el uso de los elementos de protección personal a los efectos de evitar accidentes.
- ✓ Contar con un extintor en la máquina y/o camión.
- ✓ Realizar charlas de seguridad con el personal afectado a la explotación.
- ✓ Por encontrarse la cantera dentro de una obra de ampliación, se recomienda señalar el acceso a la misma, indicando la entrada y salida de camiones para evitar posibles accidentes.
- ✓ En caso de hallar durante la explotación de las canteras material arqueológico y/o paleontológico, se deberá disponer la suspensión inmediata de las excavaciones que pudieran afectar dichos yacimientos. Se dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos y se procederá a dar aviso inmediato a la Autoridad de Aplicación (Secretaría de Cultura).

43.2 - Acciones referentes a:

43.2.1 - Plan de monitoreo.

El plan de monitoreo consiste en el seguimiento de las actividades de explotación y su relación con el Medio Ambiente durante el periodo de explotación de la cantera.

La Ley N° 24.585 en el Art. N° 11 establece la obligación de actualizar el presente Informe con una frecuencia mínima bianual. La empresa se ajustará a realizar los informes de avances semestrales al organismo de aplicación. El mismo consistirá en constatar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación anteriormente propuestas. Es obligación de la empresa titular del proyecto dar cumplimiento al mencionado monitoreo.

Los puntos objeto de vigilancia serán entre otros:

- ✓ La implementación correcta y grado de eficacia de las medidas preventivas propuestas.
- ✓ Medida de otros impactos no previstos y de posterior aparición.

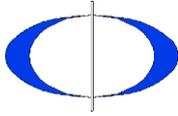
43.2.2 - Cese y abandono de la explotación.

Producido el cese de la explotación de la cantera de áridos la empresa FABRI S.A. se compromete a recomponer el Medio Ambiente modificado dentro de parámetros económicamente viables. Previo a ello el desmantelamiento debe ser total, acondicionando el sitio, siguiendo las pautas que se detallan seguidamente.

La etapa de abandono de cantera no necesariamente debe comenzar a la finalización de la explotación, sino que puede comenzar a medida que se vayan abandonando superficies ya explotadas.

Las acciones conducentes a la recomposición son las que se listan a continuación:

- ✓ Acondicionar el sitio de la cantera restaurando, dentro de lo posible, la geomorfología mediante el relleno del hueco producido por la extracción de áridos. Se colocará en la cantera el material de los montículos que se encuentren en las adyacencias y se redistribuirá el material que se encuentre en el fondo y que no tenga otro uso. De ser necesario y factible se podrá tomar como préstamo el material generado por la apertura de los caminos internos del proyecto de ampliación del PER, el que se utilizará como material de relleno. Por encima se dispondrá el material de destape, finalizando con la cobertura de suelo superficial preservada a tal efecto.



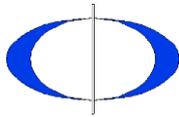
-
- ✓ Realizar la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disminución de la pendiente, de ser factible alcanzar taludes con una relación menor a 3:1 (H:V), con bordes superiores redondeados.
 - ✓ Escarificar la superficie para evitar la acción eólica y facilitar la revegetación natural, en forma perpendicular a los vientos dominantes y a las pendientes del terreno. Para esto se distribuirá el suelo del destape con el fin de promover, en un mediano plazo, los procesos ecológicos de sucesión secundaria de la vegetación. La capa de suelo superficial conservada será distribuida y se procederá a hacer el surcado con el fin de mejorar la infiltración y almacenamiento del agua de lluvia y captura de propágulos (semillas o partes vegetativas con capacidad de enraizar).
 - ✓ Retirar todo elemento ajeno al medio ambiente natural.
 - ✓ Cerrar y aislar la superficie afectada para facilitar la recuperación.
 - ✓ Integrar paisajísticamente el área de cantera al entorno con el objeto de que sea utilizada con otros fines productivos.

43.2.3 - Monitoreo post-cierre de las operaciones.

La empresa se compromete a realizar el debido monitoreo post-cierre de las actividades de explotación. El monitoreo post-cierre consiste en verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el ítem 43.2.2. y confeccionar el informe correspondiente que será presentado a la Autoridad de Aplicación.

Lic. M. Claudia Cano

Pto. Madryn, Octubre de 2016.



VI - PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

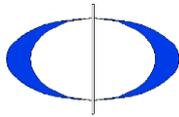
Se dará respuesta siguiendo las acciones propuestas en el Plan de Contingencia Ambiental del Plan de Gestión Ambiental que la empresa FABRI S.A elaboro para el Proyecto Eólico Rawson III (documento titulado PER3 - PGA – 001). De existir contingencias de carácter ambiental, serán debidamente comunicadas al MAyCDS dentro de las 24 hs de acontecidas/descubiertas.

- ✓ En caso de producirse un accidente de trabajo se contará con un botiquín en el lugar a los efectos de responder a accidentes menores. De ser necesario se dará aviso de inmediato al servicio de traslado o emergencias, con el cual se trasladará al accidentado y se le practicara los primeros auxilios.

En caso de siniestro, por accidente o enfermedad grave, se procederá a la evacuación del siguiente modo:

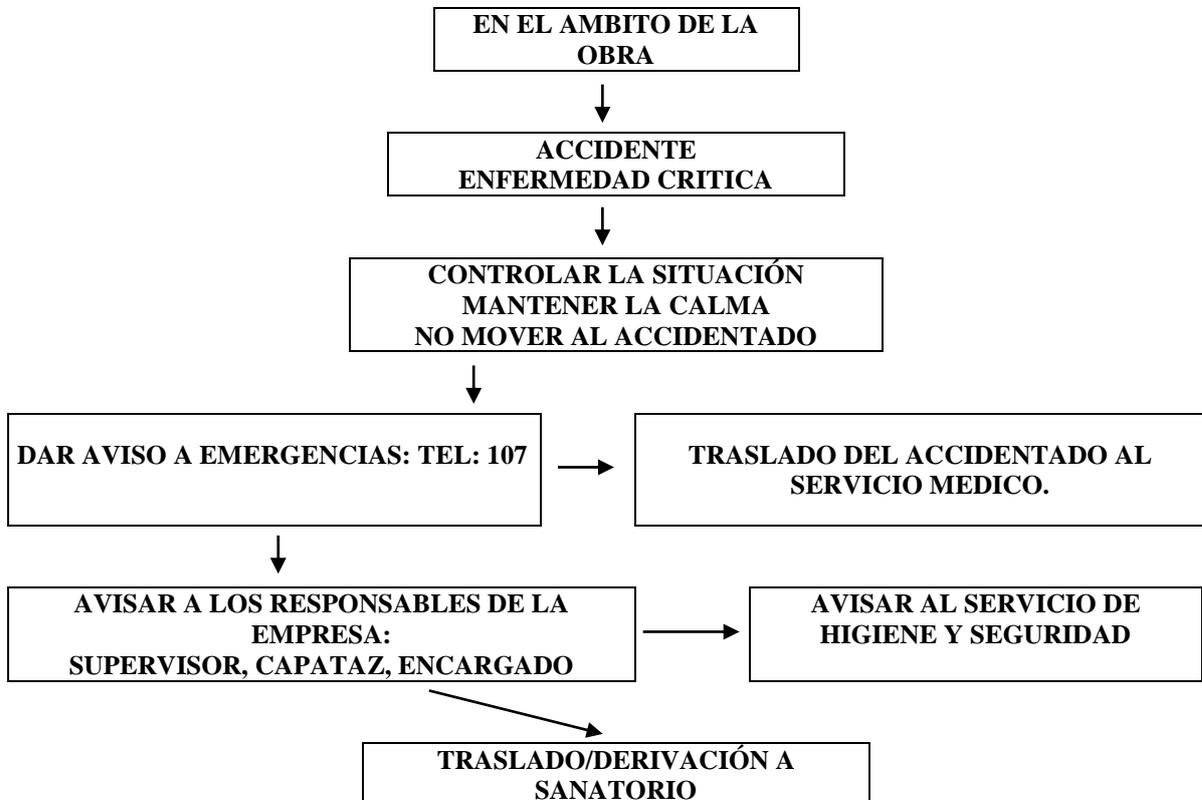
1. Al llegar la ambulancia, se brindará asistencia al accidentado o enfermo, de ser necesario se trasladará al involucrado al prestador asistencial u obra social según corresponda.
2. Los centros asistenciales para derivación de accidentados o enfermos graves, son los que se detallan a continuación:

- ✓ Hospital de Rawson Tel 0280-481821
- ✓ Hospital de Trelew Tel 0280-427542/43/1385
- ✓ CEMIT Tel: 0280-435888/431082
- ✓ Emergencias 107



PLAN DE EMERGENCIAS

CUADRO DE PASOS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTES



En la Obra: TEL: 107.

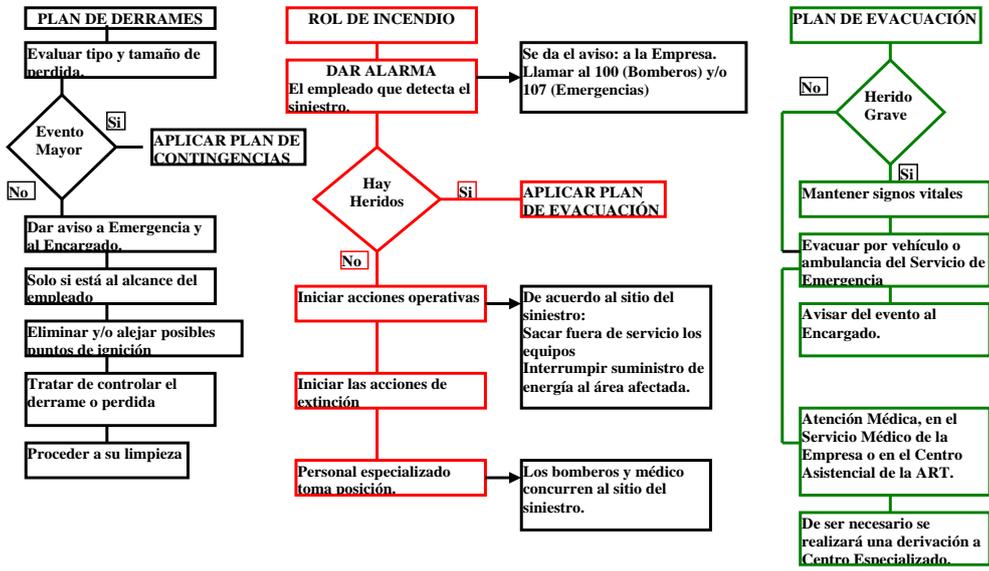
**Quién habla.
Dónde está.
Qué ocurre.
Qué precisa.**

A.R.T: PREVENCIÓN A.R.T.
Hospital de Rawson – Tel. (02965) 481821
Hospital Trelew – Tel. (02965) 427542 / 43 / 1385
CEMIT – Tel. (02965) 435888 / 431082

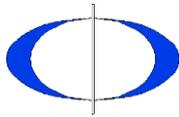
Fuente: PER3 - PGA – 001

Roles ante emergencias y procedimiento para evacuación de accidentados

ROL DEL EVENTO (EMERGENCIAS)



Fuente: PER3 - PGA – 001



VII - METODOLOGÍA UTILIZADA

Para la evaluación de los impactos ambientales y las técnicas de recomposición de las áreas degradadas, se utilizó la metodología descrita por Vicente Conesa Fernández Vitora (2000) y las normativas dispuestas por la Dirección General de Minas y Geología de la Provincia del Chubut.

La descripción detallada de la metodología se realizó en el ítem IV - Descripción de los Impactos Ambientales.

VIII - NORMAS CONSULTADAS

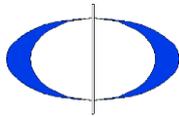
El desarrollo del presente Informe de Impacto Ambiental, se fundamentó en la Normativa Básica de la Ley N° 24.585, Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera, Unidad de Gestión Ambiental, Subsecretaría de Minería de la República Argentina.

Leyes Nacionales:

- ✓ Constitución Nacional. Art. 41.
- ✓ Código de Minería y Anexo.
- ✓ Ley 19.587. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto Reg. N° 351/79.
- ✓ Ley 20.284. Preservación del recurso aire.
- ✓ Ley 21.386. Áreas naturales y protegidas.
- ✓ Ley 22.421 y DR 666/97. Protección y conservación de la fauna silvestre.
- ✓ Ley 22.428 y Decreto 681/81. Preservación del recurso suelo.
- ✓ Ley 24.051 y Decreto 831/93. Residuos peligrosos.
- ✓ Ley 24.065 y Decreto 1398/92. Art. 17. Protección de ecosistemas por actividades de generación eléctrica.
- ✓ Ley 24.585. Protección ambiental para la actividad minera.
- ✓ Ley 25.612. Gestión integral de residuos de origen industrial y actividades de servicios.
- ✓ Ley 25.688. Régimen de gestión ambiental de aguas.
- ✓ Ley 25.670. Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs.
- ✓ Ley 25.675. Ley general del ambiente.
- ✓ Ley 25.743. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
- ✓ Ley 25.831. Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.
- ✓ Ley 25.916. Gestión integral de residuos domiciliarios.
- ✓ Ley 26.331. Presupuestos mínimos de protección ambiental de bosques nativos.
- ✓ Resolución 404/94 SEN.
- ✓ Resolución 1449/00 SDSyPA. Apéndices de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre adoptadas en Nairobi, Kenia.
- ✓ Disposición N° 76/97 SSC. Tanques Cisternas para el Transporte por la Vía Pública de Combustibles Líquidos.
- ✓ Decreto Nacional N° 1172 / 03. Acceso a la Información Pública.
- ✓ Decreto Nacional N° 249 / 07. Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera.

Leyes de la Provincia del Chubut

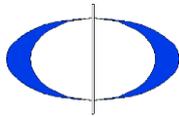
- ✓ Ley XVII N° 9 (ex Ley N° 1.119) Conservación de suelos.
- ✓ Ley XI N° 35 (ex Ley N° 5.439). Código ambiental.
- ✓ Ley XVII N° 24 (ex N° 2.576 modif. por N° 3.338 y N° 5.620). Registro de productores mineros.



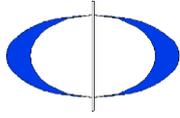
-
- ✓ Ley XVII N° 35 (ex N° 3.129). Normas para la explotación de Canteras. Dec. Reg. N° 960/89.
 - ✓ Ley XVII N° 53 (ex Ley 4.148). Código de Aguas.
 - ✓ Decreto 216/98. Reglamentario Código de Aguas.
 - ✓ Ley XVII N° 88 (ex Ley 5.850). Política Hídrica Provincial.
 - ✓ Ley XI N° 10 (ex Ley N° 3.257). Protección de la fauna silvestre.
 - ✓ Ley XI N° 11 (ex Ley N° 3.559). Régimen de las ruinas y yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos.
 - ✓ Ley XI N° 15 (ex 4.069). Restauración de daños por actividad minera.
 - ✓ Disposición N° 185/12 SRyCA. Características del sector de acopio de residuos peligrosos.
 - ✓ Ley XI N° 50. Gestión integral de residuos sólidos urbanos.
 - ✓ Ley XI N° 53. Aprobación del Acuerdo Subsidiario I. Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).
 - ✓ Decreto 581/2006. Reglamentario de Ley XI N° 50. GIRSU
 - ✓ Ley XXII N° 6 (ex Ley N° 3.467). Transporte de carga.
 - ✓ Resolución N° 83/12 MAyCDS. Auditorías ambientales de cierre.

IX - BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Beeskow, E., H. del Valle y Rostagno. 1987. Los sistemas fisiográficos de la región árida y semiárida de la provincia de Chubut. SECyT, CENPAT. Puerto Madryn.
- ✓ Brown, A.; Martinez Ortiz, Acerbi, U M. y J. Corcuera (Eds.) 2005. La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina.
- ✓ Conesa Fernández Vitora, V. 2000. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3° Edición. Ediciones Mundi-Prensa.
- ✓ Chaparro, M. 2004. Efecto de los terpenos producidos por *Colliguaya integerrima** (Euphorbiaceae) en la descomposición de la broza. Tesis de Licenciatura. UNPSJB, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.
- ✓ Fidalgo, F. y J. C. Riggi, 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los Rodados Patagónicos. A.G.A Rev. 25(4): 430-443.
- ✓ Haller, M., Meister, C.M., Monti, A.J. y Weiler, N. 2005. Hoja Geológica 4366-II, "Puerto Madryn", Provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales (SEGEMAR), Boletín 289, 39 p., Buenos Aires.
- ✓ INGEO AMBIENTAL, 2013. Estudio de Impacto Ambiental Ampliación Parque Eólico Rawson, Chubut.
- ✓ INDEC, 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Chubut.
- ✓ International Union for Conservation of Nature – IUCN, 2010.



-
- ✓ Lapetina, M. 2007. Informe Básico de Estudio de Impacto Ambiental. Dragado de Puerto Rawson. Informe preparado para la Dirección General de Infraestructura Portuaria. Chubut. Versión Final. Mayo de 2007.
 - ✓ Plan de Gestión Ambiental Parque Eólico Rawson III. (PER3 - PGA – 001). FABRI S.A, 2016.
 - ✓ Proinsa, 1994. Estudio integral del Valle Inferior del Río Chubut. Provincia del Chubut. Corfo-Recursos Hídricos.
 - ✓ Ravetta, D. y A. Soriano. 1998. Alternatives for the development of new industrial crops for Paraginia. Ecología Austral 8:297-307.
 - ✓ Soil Survey Staff, 1992. Keys to soil taxonomy. USDA, Washington, DC.
 - ✓ Sunico, A., 1996. Geología del Cuaternario y ciencia del suelo: Relaciones geomórficas - estratigráficas con suelos y paleosuelos. Tesis de Doctorado. FCEyN, Universidad Nacional de Bs. As. 258p.
 - ✓ Ubeda, C; D. Grigera; D. de Lamo y A. Reza. 1995. Recalificación del estado de conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica. SRN y AH.
 - ✓ www.chubut.gov.ar
 - ✓ www.estadistica.chubut.gov.ar
 - ✓ www.indec.gov.ar
 - ✓ <http://inta.gob.ar/unidades/911000/agrometeorologia-chubut>
 - ✓ www.smn.gov.ar
 - ✓ www.efpu.org.ar Estación Fotobiológica de Playa Unión



ANEXO