Johnstoni (molle), *Prosopidastum globosum* (manca caballo), *Lycium Chilense* (yaoyín), *Chuquiraga erinacea var. hystrix* y *Mulguraea ligustrina.* El subestrato arbustivo bajo (0,5-0,6 m) dominado por *Cassia aphylla*, *Chuquiraga avellanedae*, *Prosopis denudans* (algarrobito patagónico).

- Un estrato subarbustivo (cobertura 5%) de 0,20 a 0,50 m de altura con predominio de *Acantholippia seriphioides* (tomillo) y *Baccharis* darwinii.

- Un estrato herbáceo (cobertura 10%) dominado por *Pappostipa humilis* (coirón llama), *Pappostipa speciosa* (coirón amargo) y *Nassella tenuis* (flechilla), acompañadas por *Poa ligularis y Poa lanuginosa*.

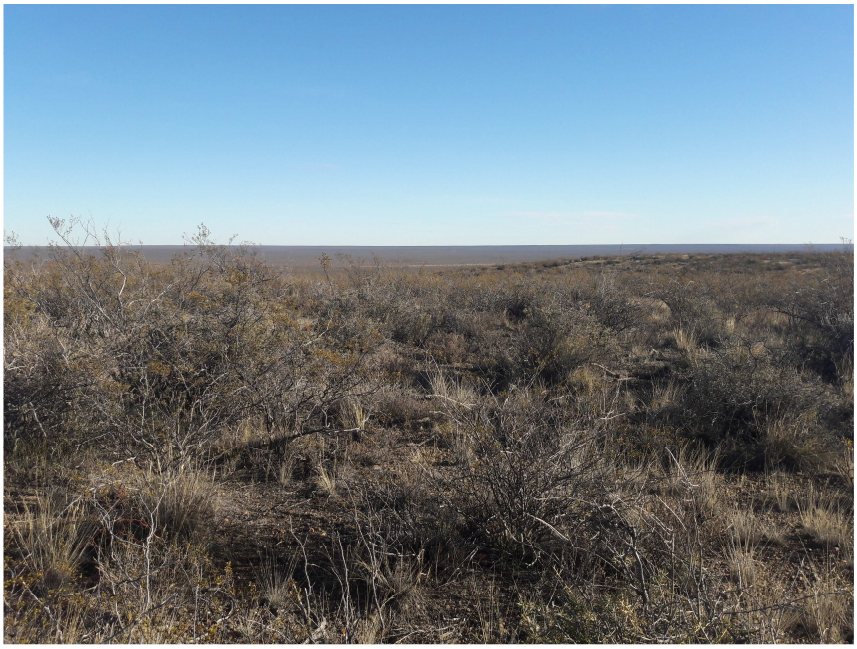


Figura 12: Estepa arbustiva en lomadas suaves

En las pendientes de las lomadas y fondos de cañadones pueden observarse plantas con raíces expuestas debido a la pérdida de suelo superficial por erosión hídrica (Figura 13).

Figura 13: Plantas descalzas por pérdida de suelo superficial (erosión hídrica)

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.

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.

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				
Lestodelphys halli	Comadrejita patagónica	Zonas áridas rocosas	Carnívoro	VU
Chaetophractus villosus	Quirquincho grande	Zonas áridas arenosas, estepas y montes	Omnívoro	RBpm

Zaedyus pichiy	Piche patagónico	Zonas áridas arenosas, de vegetación abierta	Omnívoro	RBpm
Histiotus montanus	Murciélago orejón chico	Viviendas, grietas y cuevas	Insectos	RBpm
Tadarira brasiliensis	Moloso común	Viviendas, grietas y cuevas	Insectos	RBpm
Licalopex culpaeus	Zorro colorado	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	VU
Licalopex griseus	Chilla	Zonas áridas, de vegetación abierta	Carnívoro	RBpm
Oncifelis colocolo	Gato del pajonal	Zonas abiertas de pastos altos o matorrales	Carnívoro	VU
Oncifelis geoffroyi	Gato montés	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpv
Puma concolor	Puma	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
Conepatus humboldtii	Zorrino patagónico	Zonas arbustivas áridas	Omnívoro	RBpm
Lyncodon patagónicus	Huroncito patagónico	Zonas arbustivas áridas	Carnívoro	RBpm
Lama guanicoe	Guanaco	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpv
Dolichotys patagonum	Mara	Estepas arbustivas	Herbívoro	VU
Ctenomys haigi	Tuco-Tuco patagónico	Zonas áridas arenosas	Herbívoro	RBpv
Ctenomys colburni	Tuco-Tuco ventriblanco	Zonas áridas arenosas	Herbívoro	RBpv
Lagidium viscacia	Chinchillón común	Zonas rocosas áridas	Herbívoro	I
Microcavia australis	Cuis chico	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
Eligmodontia typus	Laucha cola larga	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	DI
Reithrodon auritus	Rata conejo	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
Graomys griseoflavus	Pericote común	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	RBpm
Mamífero Exótico				
Lepus europaeus	Liebre europea	Amplia variedad de ambientes	Herbívoro	
Reptiles				
Pseudotomodon trigonatus	Culebra ojo de gato	Zonas áridas y semiáridas arenosas	Carnívoro	No amenazada
Homonota darwinii	Lagartija geko	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
Liolaemus kingi	Lagartija	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
Diplolaemus darwinii	Lagartija chelco	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada

Geochelone donobarrosi	Tortuga terrestre	Zonas áridas (jarillal)	Herbívoro	No amenazada
Bothrops ammodytoides	Yarará ñata	Roquedales	Carnívoro	No amenazada
Aves				
Pterocnemia pennata	Choique	Ambientes de estepas y matorrales	Omnívoro	RBpm
Eudromia elegans	Copetona	Estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
Chloephaga picta	Cauquén común	Migratoria	Herbívoro	RBpm
Cathartes aura	Jote de cabeza colorada	Nidifica entre rocas o en cuevas	Carroña	RBpm
Geranoaetus melanoleucus	Aguila mora	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
Buteo polysoma	Aguilucho común	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
Buteo albicaudatus	Aguilucho cabeza negra	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
Falco peregrinus	Halcón peregrino	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
Polyborus plancus	Carancho común	Bordes vegetados de farallones o rocas	Carroña	RBpm
Cyanolyseus patagonus	Loro barranquero	Estepa arbustiva, nidifica en barrancos.	Herbívoro	RBpm
Bubo virginianus	Ñacurutú	Amplia variedad de ambientes	Carnívoro	RBpm
Geositta cunicularia	Caminera común	Zonas abiertas	Omnívoro	RBpm
Upucerthia dumetaria	Bandurrita común	Zona árida, suelo pedregoso arbustivo	Omnívoro	RBpm
Eremobius phoenicurus	Bandurrita de cola negra	Zona árida, estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
Asthenes patagónica	Canastero patagónico	Estepa arbustiva	Omnívoro	RBpm
Muscisaxicola flavinucha	Dormilona fraile	Estepas serranas, peladeros montanos	Omnívoro	RBpm

Del análisis de esta tabla surge que solo la comadrejita patagónica (*Lestodelphys halli*), el zorro colorado (*Licalopex 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.

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 predadora a través de la Ley Pcial. Nº 4100.
La caza de la liebre europea (Lepus europeaus) con fines comerciales, está regulada por la Dirección de Fauna Silvestre de la Provincia del Chubut.

Especies de interés cinegético.
La dirección de Fauna Silvestre de la provincia del Chubut regula, según la Ley Provincial Nº 3257 y su Decreto Reglamentario Nº 868/90, 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 europeaus*).
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 de influencia del proyecto se caracteriza por ser una meseta cuya fisonomía dominante es la estepa arbustiva. La topografía es plana y la vegetación se dispone en manchones o parches. La cobertura vegetal es del 30% - 40%

9.10. Aspectos Socioeconómicos y Culturales.
Centros poblacionales afectados por el proyecto.
Las Canteras PELB I, II y III se encontrarán situadas a una distancia aproximadamente equidistante entre la ciudad de Puerto Madryn y Trelew. Dichas localidades están ubicadas al nordeste de la Provincia del Chubut, sobre el Océano Atlántico, la primera y sobre el Rio Chubut la segunda. Trelew está considerada como la segunda ciudad de la provincia, luego de Comodoro Rivadavia y Puerto Madryn la tercera.
Distancia - Vinculación.
El área del proyecto se encuentra distante a unos 32 km al sur de la ciudad de Puerto Madryn y a 28 km al norte de la ciudad de Trelew, siendo éstas las poblaciones afectadas por el proyecto.

Población. Cantidad de habitantes.

Según el INDEC (2010), la población de Puerto Madryn, en la actualidad es de 81.315 y la de Trelew de 106.662 habitantes.

Estructura económica y empleo.

La actividad industrial es la principal actividad económica y la fuente de mayor generación de empleo en el área. Esta actividad le ha dado un verdadero impulso a la región. Trelew tiene el parque industrial más grande de la zona. La actividad industrial generó un brusco crecimiento de la población entre los años 1970 y 1980. Otras actividades económicas en orden de importancia son la actividad del turismo, de la construcción, la comercial, la industria pesquera y la agropecuaria. Si bien esta última fue la principal actividad económica de principios de siglo, con el auge de la industria y los problemas asociados al sobrepastoreo y desertificación, disminuyó su importancia (INTA-GTZ, 1995).

Vivienda, Infraestructura y servicios.

El desarrollo urbano de la ciudad de Puerto Madryn y Trelew fue también progresivo desde las décadas del 70 y 80. Las características de las viviendas no son uniformes en cuanto a la calidad y tamaño, más del 70% de la población habita en hogares que no presentan deficiencia de infraestructura y servicios. El servicio de agua potable es suministrado por Cooperativas de Servicios. El suministro proviene del Río Chubut y las plantas potabilizadoras se encuentran en la ciudad de Trelew. El suministro de agua potable alcanza a cubrir el 90% de la población.

El suministro de energía eléctrica lo realizan las mismas empresas. Carecen de generación propia, toda la población está vinculada al Sistema Interconectado Regional. El alumbrado público está cubierto en más del 90%.

El suministro de gas natural es administrado por Camuzzi Gas del Sur y cubre al 90 % de la población.

El servicio de telefonía está administrado por distintas empresas, contando con un sistema de discado directo nacional e internacional y telefonía celular. También existen repetidoras y canales de televisión por cable, radioemisoras privadas de amplitud modulada, radios FM y tres periódicos locales.

La comunicación vial con el resto del país se realiza principalmente a través de la Ruta Nacional N°3. Las ciudades cuentan con aeropuertos. La comunicación aérea se realiza a través del Aeropuerto El Tehuelche en Puerto Madryn y el Aeropuerto de la ciudad de Trelew.

Existen dos muelles en la ciudad de Puerto Madryn, el Almirante Storni y el Luis Piedra Buena.

Infraestructura para la atención de la salud.

Está representada por clínicas, centros periféricos de atención localizados en distintos barrios de las ciudades y un hospital zonal en Trelew y Puerto Madryn.

Infraestructura para la educación.

Las ciudades cuentan con numerosas escuelas de nivel inicial, primario, secundario y terciario, como así también con sede de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y de la Universidad Tecnológica Nacional.

Infraestructura para la recreación.

Se cuenta con camping, plazas, salas de juegos infantiles, varios clubes deportivos y servicios de recreación en ambas ciudades.

Infraestructura para la seguridad pública y privada.

Se cuenta con seccionales de la Policía Provincial, de la Policía Federal Argentina, Prefectura Naval Argentina, destacamentos de bomberos, un Apostadero Naval dependiente de la Armada Argentina y la Base Aeronaval Almirante Zar.

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

En la zona del proyecto 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 Nº 11 (ex Nº 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 ni ganadera. La actividad ganadera en los campos lindantes es escasa y reducida a unas pocas cabezas de ganado ovino, algunos bovinos y equino. El agua subterránea solo es aprovechable como bebida para animales. 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

Se proyecta construir el Parque Eólico Loma Blanca I, II y III (PELB I, II y III), que consistirá en tres módulos de generación que funcionarán de manera independiente, compartiendo las Subestaciones (SE) y las Líneas de Alta Tensión (LAT) para evacuación de la energía. Los módulos LB I, LB II y LB III, contarán cada uno con 16 aerogeneradores modelo Goldwind GW140 HH100m de 3,2 MW de potencia nominal y 100 m de altura de buje.
En el marco de esta obra se plantea la necesidad de habilitar sitios para la extracción de áridos a utilizar en la construcción de los viales y las plataformas de montaje de los molinos, que serán explotaciones a cielo abierto de gravas y calcáreo. En una primer etapa se comenzara a trabajar en el PELB II en donde se han delimitado inicialmente tres canteras, que serán los primeros sectores a explotar. Respecto al PELB I y PELB III aún no se han definido los sectores a intervenir, porque esta obra está prevista para el próximo año y a medida que se vaya avanzando con los proyectos se establecerán las posibles áreas de extracción.

11. Localización del Proyecto.
El proyecto PELB I, II y III está situado en el Noreste de la Provincia del Chubut, aproximadamente a 32 km al sur de la ciudad de Puerto Madryn, a ambos lados de la Ruta Nacional N°3. Los parques están ubicados en los establecimientos:

- ✓ “Nueva León”, Lotes 8,9 y 10 de la Sección B-III,
- ✓ “Valle Chico” Lotes 2 y 9 de la Fracción B, Sección B-III y
- ✓ “Km 53” Lote 13 y 14 de Fracción B, Sección B-III en el Departamento de Rawson.

El primer módulo del parque a construir será el LB II en el cual se ha definido la ubicación de tres áreas a explotar como canteras, las que se denominaron Canteras LBII A, LBII B y LBII C (Figura 14, 15 y 16).

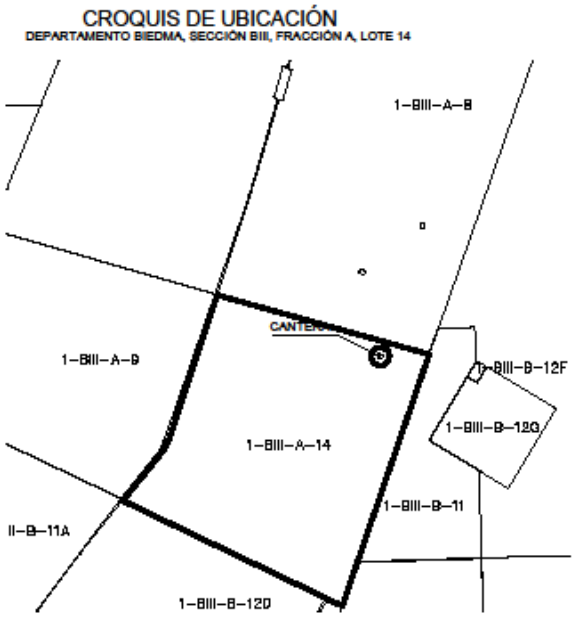


Figura 14: Croquis de ubicación Cantera LBII A.

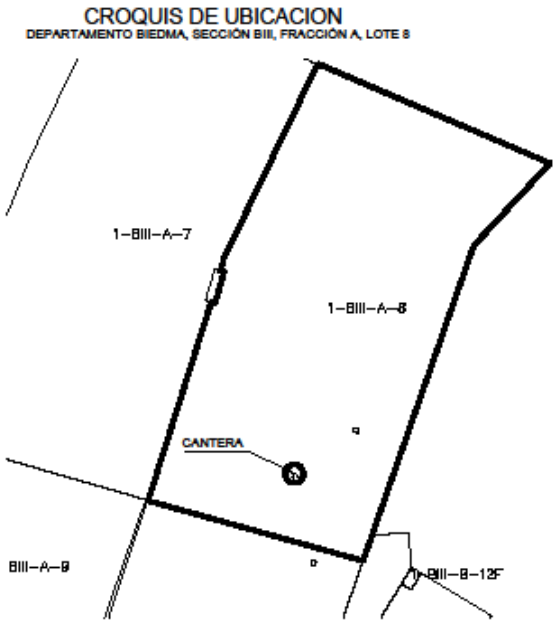


Figura 15: Croquis de ubicación Cantera LBII B.

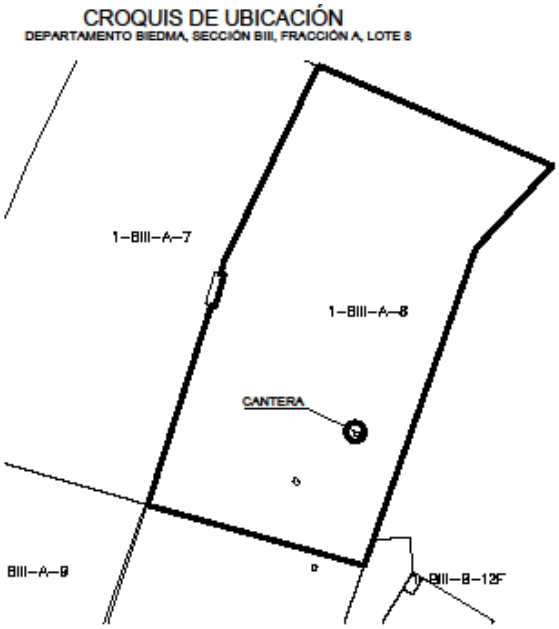


Figura 16: Croquis de ubicación Cantera LBII C.

12. Descripción General.

Desde la localidad de Puerto Madryn se accede a PELB I, II y III a través de la Ruta Nacional N° 3. Los caminos internos serán de tierra y el mantenimiento de los mismos lo efectuara la empresa propietaria del predio.

La superficie total del proyecto es de 12.230 hectáreas y se estima que se abrirán como máximo unas 15 canteras en total, hasta 5 canteras por modulo del futuro PELB I, II y III, dependiendo esto de los volúmenes existentes de material y de los requerimientos de la obra. El mismo será utilizado para conformar el paquete estructural de los viales dentro del parque y de las plataformas de montaje de los molinos. Las labores mineras a desarrollar presentaran frentes de extracción de aproximadamente 4 metros de altura.

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 PELB. 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.
El presente proyecto se encuentra en etapa de exploración.

15. Vida útil estimada de la operación.
La vida útil de la explotación dependerá del avance de cada modulo del PELB y de la demanda del proyecto, estando previsto un plazo total de obra del PELB de 24 meses.

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 m^3. 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 las canteras una vez finalizada la explotación.
La excavación se realizara con una máquina retroexcavadora. El material extraído será cargado al camión volcador que lo transportará al lugar de la obra. No se genera material de rechazo.
Se diseñarán las explotaciones de las canteras 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 dependerá de los requerimientos del proyecto, extrayéndose material según las necesidades de la obra.
El equipamiento para la explotación de áridos será el siguiente:

- Cargadora frontal, capacidad de carga 4,8 m^3.
- Retroexcavadora Caterpiller 324 DL.
- 4 Camiones volcadores tipo bateas de 25 m^3.

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 en las canteras. Se contará con baños químicos en los lugares de extracción.

19. Generación de residuos sólidos y semisólidos. Caracterización, cantidad y variabilidad.
El proyecto de extracción de áridos en si no generará residuos sólidos. En los sitios de explotación 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 en las canteras. Los cambios de aceites y grasas de los equipos se harán directamente en las instalaciones de la empresa FABRI S.A en Pto. Madryn, por lo cual no son considerados residuos generados en las canteras. De existir un

eventual derrame en el suelo se retirará y depositará el material contaminado en bolsas rojas y se las trasladarán al obrador habilitado para la obra, donde se gestionarán los residuos peligrosos del PELB según la normativa.

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 las canteras y de los camiones 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 las canteras para su posterior utilización en las tareas de remediación.

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

La superficie total del terreno ocupada por el proyecto del PELB I, II y III es de 12.230 hectáreas. Dependerá de las necesidades de la obra la cantidad de sitios de extracción que se utilicen para tal efecto. Se estima habilitar unas 15 canteras como máximo entre los tres módulos del PELB, de aproximadamente una hectárea cada una.
Las canteras definidas para el módulo LBII tienen una superficie de:

Cantera LB II A	9.894,742 m^2
Cantera LB II B	10.314,473 m^2
Cantera LB II C	10.002,556 m^2

25. Superficie cubierta existente y proyectada.

No existen instalaciones ni se proyectan construir. Se contará con baños químicos.

26. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.

No existirán ningún tipo de instalaciones en los sitios de las canteras.

27. Detalle de productos y subproductos. Producción.

Los productos derivados de la explotación de las canteras serán arena, ripio y calcáreo, estimándose una producción mensual promedio de unos 18.000m^3 de áridos, dependiendo de los requerimientos de la obra. La producción diaria, semanal y mensual de cada producto se detalla a continuación:

	Producción diaria m^3	Producción semanal m^3	Producción mensual m^3
Arena	10	50	200
Calcáreo	880	4400	17600
Ripio	10	50	200

28. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumo por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de rehuso.
No se utilizará agua para la explotación. El agua para consumo humano se transportará en bidones de 10 litros en forma diaria.

29. Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa del proyecto.
En los futuros sitios de extracción no se dispondrá de energía eléctrica ni se utilizará grupo electrógeno.

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 30.000 litros de gasoil, 600 litros de aceites y 120 kg de grasas por mes.
No se contará con una reserva de combustible en las canteras. El mismo será provisto por medio de un tanque portante que será trasladado al sitio 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 el sitio de extracción al igual que las reparaciones mayores, estos se realizarán en las instalaciones que la empresa FABRI S.A cuenta en Puerto Madryn.

31. Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento.
Los insumos que se emplearán para la explotación de áridos serán repuestos, correas, filtros y neumáticos, que se utilizarán en el mantenimiento de los equipos pesados. Los mismos se adquirirán en la localidad de Puerto Madryn.

32. Personal ocupado. Cantidad estimada en cada etapa del proyecto. Origen y calificación de la mano de obra.
El personal que se ocupará será un maquinista y cuatro choferes de camiones, los que trabajarán en forma temporal durante 6 días a la semana de 8 a 18 hs. Los mismos tendrán residencia en la localidad de Puerto Madryn y Trelew 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 (VCA)**

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 (I, 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 (E)**

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 (P)**

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 (CR)**

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 ele establecimiento de medidas correctoras.

Impacto recuperable: la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medias 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 (MC):**

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.

Etapas del proyecto a evaluar.

Para el análisis de los impactos se consideraron dos etapas del proyecto, la explotación de las canteras y el abandono y cierre de los sitios una vez finalizada la obra.

Etapa de explotación:

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.

Etapa de cierre y abandono:

Comprende las tareas a realizar una vez finalizada la explotación de áridos. Estas consistirán en:

- ✓ Nivelación del terreno.
- ✓ Estabilización de los taludes.
- ✓ Disposición del suelo superficial, separado y conservado para la remediación de las canteras.
- ✓ Limpieza de todo elemento extraño al medio ambiente.

Matriz de Síntesis

La siguiente matriz resume los impactos potenciales que producirá el proyecto de extracción de áridos sobre el medio natural y sociocultural, siguiendo el orden que propone el Anexo III de la Ley Nº 24.585.

Medio Afectado		Explotación						Cierre y abandono					
		VCA	I	E	P	CR	MC	VCA	I	E	P	CR	MC
Geomorfología		-	MA	Pt	Per	Irc	C	+	MoB	Pt	Per		
Aguas		NS						NS					
Atmósfera		-	MoB	Pt	Fu	F	M	-	MoB	Pt	Fu		
Suelo		-	MA	Pt	Per	Irv	S	+	MoB	Pt	Per		
Flora		-	MA	Pt	Pe	Rv	S	+	MoB	Pt	Per		
Fauna		-	MoB	Pt	Te	Rv	M	+	MoB	Pt	Per		
Procesos ecológicos		-	MoB	Pt	Te	Rv	M	+	MoB	Pt	Per		
Ámbito sociocultural	Población	+	MoB	Pt	Te			+	MoB	Pt	Te		
	Economia	+	MoB	Pt	Te			+	MoB	Pt	Te		
Visual		-	MyA	Pt	Per	Irv	S	+	MoB	Pt	Per		

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

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

34 - Impactos sobre la geomorfología.

El desarrollo de este proyecto, traerá 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.

- ✓ <u>Clasificación del Impacto Ambiental:</u>
  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 serán las acciones tendientes a recomponer la morfología y suavizar el paisaje, posibilitando una mejora del estado precedente.

- ✓ <u>Clasificación del Impacto Ambiental:</u>
  Por la variación de la calidad ambiental: positivo, por la intensidad: mínimo o bajo, por la extensión: puntual, por su persistencia: permanente.

34.1. Alteración de la Topografía por extracción o relleno:

La topografía será alterada por la extracción de los áridos. Será un impacto negativo, pero propio de la actividad extractiva que se llevará a cabo. Produce un impacto irrecuperable.

34.2. Escombreras. Diques de cola:

No habrá escombreras ni diques de cola. El material del destape se dispondrá a un costado del sitio de extracción para ser utilizado posteriormente en las tareas de remediación. No existirá descarte, y en el escaso que se produzca se empleara para los mismos fines.

34.3. Desestabilización de taludes. Deslizamientos:
En la explotación no se generarán mayores problemas de deslizamiento y los taludes serán de pendientes suaves, pero podría ocurrir que por eventos climáticos excepcionales se dé lugar a procesos de remoción en masa y deslizamientos.

34.4. Hundimientos. Colapsos:
Por el tipo de material y las características del relieve no es probable que ocurran hundimientos ni colapsos

34.5. Incremento o modificación de los procesos erosivos:
En general no hay, salvo lo que pudiera causar el viento por erosión, volando el material más fino suelto y seco.

34.6. Incremento o modificación del riesgo de inundación:
No hay riesgo de inundación, por el bajo régimen de precipitaciones y la gran infiltración debido a la alta permeabilidad del área. En caso de un evento de precipitaciones excepcionales podría acumularse agua en el piso de cantera.

34.7. Modificación paisajística general:
Hay una modificación puntual, dado el pequeño tamaño de la explotación

34.8. Impactos irreversibles de la actividad:
Es imposible reconstruir la condición natural, el impacto irrecuperable se debe a la propia explotación de tipo extractiva.

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.

36 - 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 afectara 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.

- ✓ <u>Clasificación del Impacto Ambiental:</u>
  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.

36.1. Contaminación con gases y partículas en suspensión:
La contaminación será mínima y se producirá por las emanaciones propias de las maquinarias y el tránsito de los camiones. 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.

36.2. Contaminación sónica:
Está dada por las maquinas y equipos utilizados en la extracción del material, como por los vehículos de transporte.

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 cobertura 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 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.

En la etapa de cierre y abandono, la reposición del suelo superficial posibilitará en un mediano plazo el desarrollo de una comunidad vegetal, aunque 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 de las canteras.
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 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 equidistante de las localidades de Puerto Madryn y Trelew. Ha sido utilizada tradicionalmente para uso ganadero, aunque en los últimos diez años esta actividad se ha visto mermada y en algunos casos los establecimientos ganaderos han sido cerrados. La explotación de áridos no generará interferencias con otras actividades productivas 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 el futuro PELB, 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 (canteras) 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 del proyecto, 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 de áridos 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 geoforma 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 las explotaciones 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 las canteras, 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 de áridos propiamente dicha no afectará 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.
  - ✓ El material será transportado con la caja del camión enrasada a los fines de minimizar las voladuras.
  - ✓ En caso de fuertes vientos se recomienda regar los acopios de suelo conservado para la remediación y suelo desnudo.
- ✓ **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.
- ✓ Antes de extender la cubierta edáfica se deberá proceder a la descompactación del piso de cantera, ya que el peso de la maquinaria da lugar a la compactación del terreno lo que influirá e impedirá en muchos casos la penetración y desarrollo de las raíces.
- ✓ 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. Se retirará el suelo contaminado en bolsas rojas, las que se trasladarán al obrador en donde se dispondrán en contenedores estancos, para gestionar estos RP según la normativa.
- ✓ 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.
- ✓ En las máquinas y/o camiones se deberá contar con extintores.
- ✓ Realizar charlas de seguridad y capacitaciones con el personal afectado a la explotación.
- ✓ En caso de hallar durante la explotación 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 las canteras.

La Ley Nac. Nº 24.585 en el Art. Nº 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 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 las canteras 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 los sitios de extracción de áridos restaurando, dentro de lo posible, la geomorfología mediante el relleno del hueco producido. Se rellenará con el material sobrante del descarte y de los montículos que se encuentren en las adyacencias, se redistribuirá el material que se encuentre en el fondo y que no tenga otro uso. Por encima se dispondrá el material de destape, finalizando con la cobertura de suelo superficial preservada a tal efecto.

Plazos de implementación: Desde el inicio de la explotación a medida que se vayan abandonando superficies ya explotadas.

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.

Plazos de implementación: Desde el inicio de la explotación a medida que se vayan abandonando superficies ya explotadas.

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).

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

Retirar todo elemento ajeno al medio ambiente natural.

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

Cerrar y aislar la superficie afectada para facilitar la recuperación.

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

Integrar paisajísticamente las áreas de canteras al entorno con el objeto de que sea utilizada con otros fines productivos.

Plazos de implementación: Una vez finalizada la explotación.

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 cumplimento de las medidas propuestas en el ítem 43.2.2. y confeccionar el informe correspondiente que será presentado a la Autoridad de Aplicación.

44. Cronograma con medidas y acciones a ejecutar

La vida útil del proyecto de explotación dependerá del avance de cada modulo del PELB y de la demanda de la obra, estando previsto un plazo de ejecución de 24 meses.
La explotación de cada sitio dependerá de los requerimientos de la obra y de la disponibilidad de material, lo que hace que la duración de cada explotación pueda ser variable. El cronograma tentativo de tareas para cada uno de los sitios de explotación, para un periodo de 12 meses, podría ser el siguiente:

TAREAS	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Explotación												
Acondicionamiento sitios de extracción												
Nivelación												
Escarificación												
Limpieza y cierre												

Lic. M. Claudia Cano
Pto. Madryn, Agosto de 2018.

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 PELB I, II y III. 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:

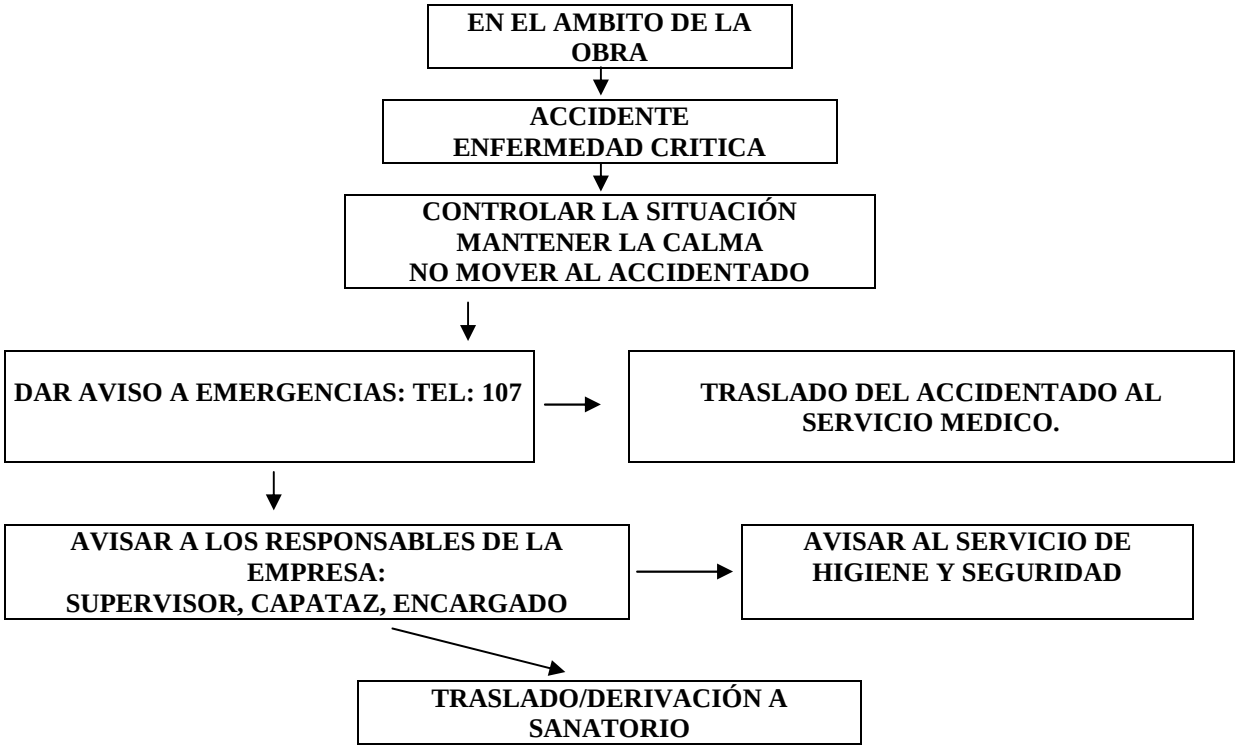
  1. Al llegar la ambulancia, se brindará asistencia al accidentado o enfermo, de ser necesario se trasladará al involucrado al prestador asistencial u obra social según corresponda.

  2. Los centros asistenciales para derivación de accidentados o enfermos graves, son los que se detallan a continuación:

  - ✓ Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030
  - ✓ Hospital de Trelew Tel 0280-427542/43/1385
  - ✓ SEP Tel: 0280-4450700
  - ✓ Emergencias 107

Plan de emergencias.

CUADRO DE PASOS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTES

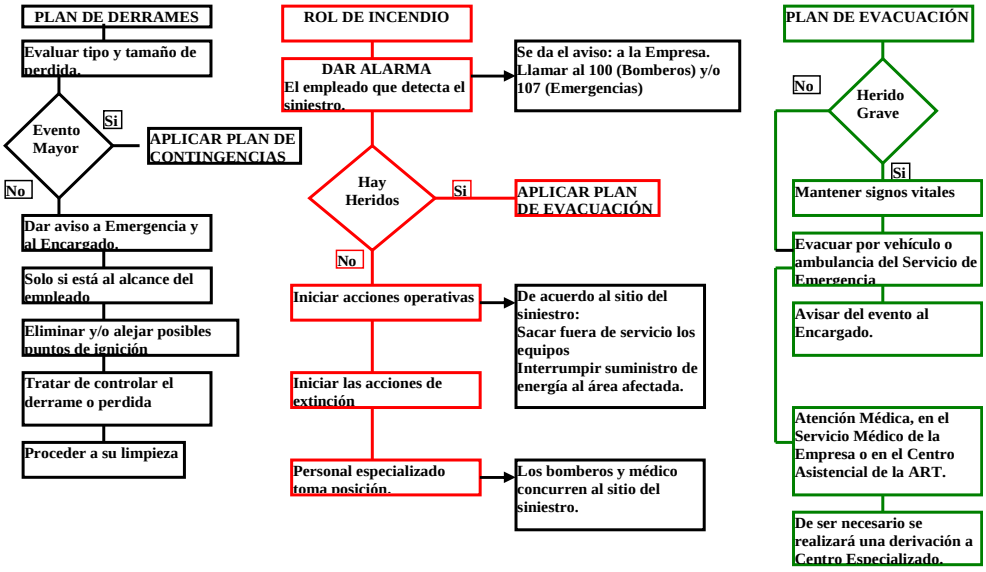


En la Obra: TEL: 107.

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

A.R.T: PREVENCIÓN A.R.T.
Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030
SEP Tel: 0280-4450700

Roles ante emergencias y procedimiento para evacuación de accidentados.



Evacuación de accidentados.

Objeto.

Establecer las pautas para efectuar la evacuación de emergencia de accidentados o enfermos graves.

Alcance.

Todo el ámbito de la obra del PELB y todo el personal del Proyecto.

Responsabilidades.

Del Jefe de Obra:

Asegurar el cumplimiento de este procedimiento.

Del Responsable de Seguridad de la Obra:

Administrar la adecuada aplicación de este procedimiento e instruir convenientemente a los responsables de la ejecución del mismo.

Todo el personal de la Obra:

Cumplir con las instrucciones de este procedimiento.

Generalidades.

La obra contará con medios de comunicación adecuados para dar aviso de inmediato al servicio de traslado o emergencias, con el cual se trasladara al accidentado y se le practicara los primeros auxilios.

En la oficina del obrador del PELB se contara con un botiquín el cual deberá ser manejado por personal idóneo.

La obra contara con un vehículo (camioneta) en forma permanente para ser utilizado en caso de que la emergencia (vehículo de apoyo) lo requiera.

Procedimiento.

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:

<u>Accidentología laboral</u>
ART. Prevención ART.
Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030
SEP Tel: 0280-4450700

<u>Emergencias:</u>
ART. Prevención ART.
Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030
SEP Tel: 0280-4450700
Emergencias 107

<u>En caso de enfermedad inculpable</u>
Hospital de Pto. Madryn Tel 0280-445-3030

VII - METODOLOGÍA UTILIZADA

Para la evaluación de los impactos ambientales y las técnicas de recomposición de las áreas degradadas, se utilizó la metodología descripta 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. Nº 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.
- ✓ Disposición N° 76/97 SSC. Tanques Cisternas para el Transporte por la Vía Pública de Combustibles Líquidos.
- ✓ Decreto Nacional Nº 1172 / 03. Acceso a la Información Pública.
- ✓ Decreto Nacional Nº 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 Nº 24 (ex Nº 2.576 modif. por Nº 3.338 y Nº 5.620). Registro de productores mineros.
- ✓ Ley XVII Nº 35 (ex Nº 3.129). Normas para la explotación de Canteras. Dec. Reg. Nº 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 Nº 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

- ✓ Adenda al EIA del PELB I, II y III. 2018. Expediente Nº 219/10 MAyCDS.

- ✓ 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.

- ✓ Cabrera, A.L., 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME, Buenos Aires, 85pp.

- ✓ Chébez, J.C., 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros, Bs. As. , 604 pp.

- ✓ Conesa Fernández Vitora, V. 2000. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3º Edición. Ediciones Mundi-Prensa.

- ✓ Coronato, F. R, y Del Valle, H. F., 1988. Caracterización hídrica de las cuencas hidrográficas de la provincia del Chubut. Centro Nacional Patagónico (CENPAT) – CONICET. Puerto Madryn, Chubut.

- ✓ 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.J., C.M. Meister, A.J. Monti y N.Weiler, 2005. Hoja Geológica 4366-II, "Puerto Madryn", Programa Nacional de Cartas Geológicas 1:250.000. Boletín N° 289 pp. 1- 40; 1 mapa. Servicio Geológico Minero Argentino. Buenos Aires.

- ✓ INDEC, 2010. Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Chubut.

- ✓ INTA - GTZ, 1995. Lucha contra la desertificación en la Patagonia a través de un sistema de Monitoreo Ecológico. Cooperación Técnica Argentina-Alemana. Ed. LUDEPA - SME, Bs. As. , 182 pp.

- ✓ Scasso, R y del Río, C. 1987. Ambientes de sedimentación, estratigrafía y proveniencia de la secuencia marina del terciario superior de la región de península Valdés, Chubut. AGA. Rev. XLII (3-4): 291-321.

- ✓ Soil Survey Staff, 1992. Keys to soil taxonomy. USDA, Washington, DC.

- ✓ Súnico, 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. Reca. 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.floraargentina.edu.ar

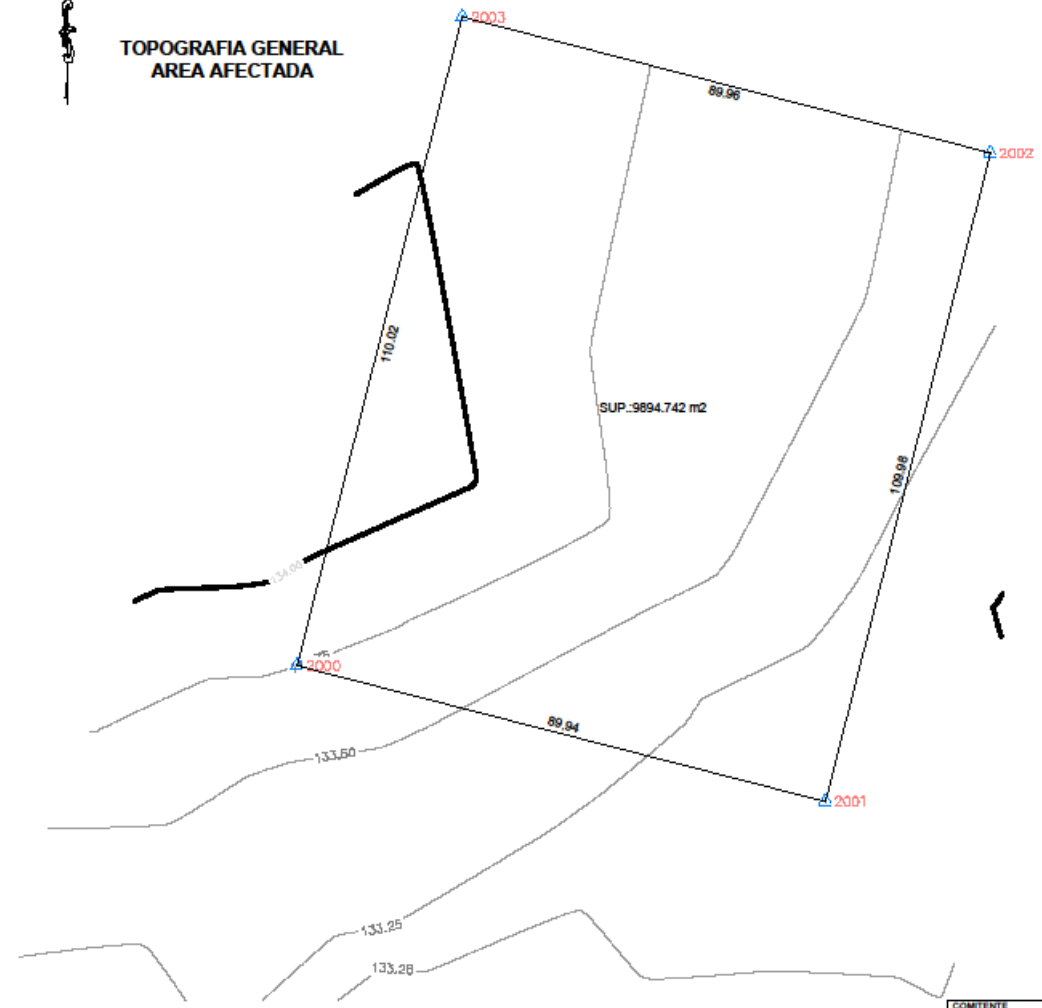
- ✓ www.indec.gov.ar

- ✓ http://inta.gob.ar/unidades/911000/agrometeorologia-chubut

- ✓ www.smn.gov.ar

ANEXO

TOPOGRAFIA GENERAL
AREA AFECTADA



CROQUIS DE UBICACIÓN

DEPARTAMENTO BIEDMA, SECCIÓN BIII, FRACCIÓN A, LOTE 14

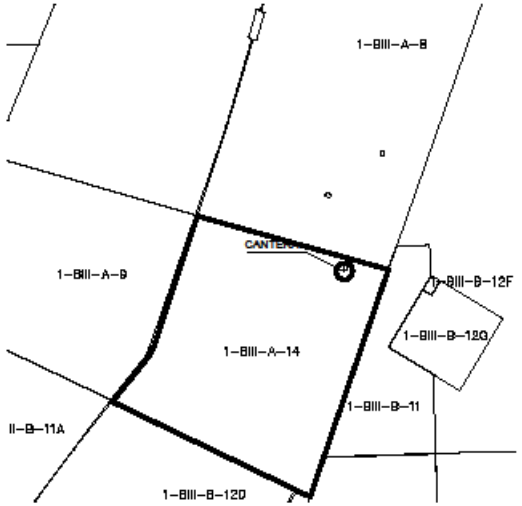


TABLA DE COORDENADAS
(WGS84 – GAUSS KRUGER FAJA 3)

Point #	Northing	Easting	Elevation	Description
2000	5234638.57	3563782.83	133.76	CANT A
2001	5234818.27	3563839.77	133.04	CANT A
2002	5234822.82	3563867.01	133.41	CANT A
2003	5234845.16	3563770.87	133.94	CANT A

COMITENTE

FABRI S.A.

LOMA BLANCA II

CANTERA A

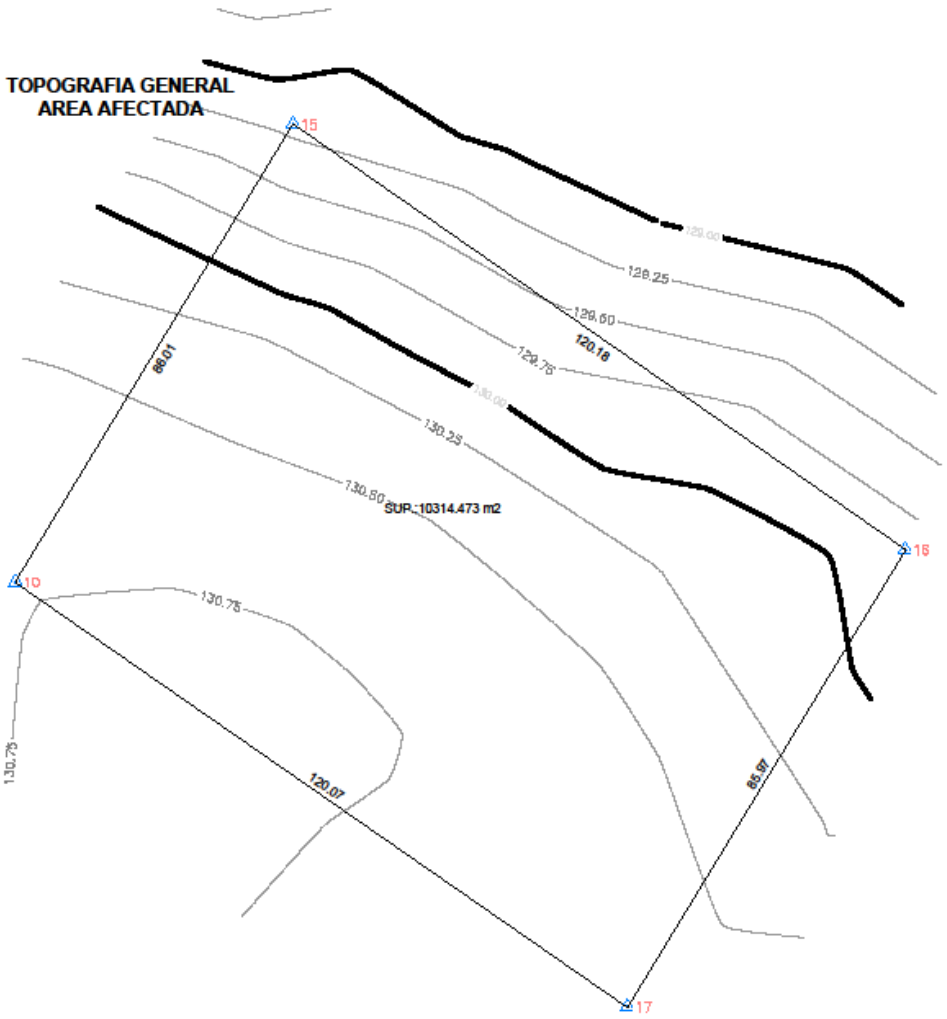
COMITENTE

SCAPINI AGRIMENSOR

Juan Pablo SCAPINI
Ing. AGRIMENSOR
MAT: 253, INSC. CAT: 386
DOM: Villarino 634 - Pto Madryn

DIBUJÓ:	REVISION:	FECHA:
SCAPINI, JUAN P.	1	06/08/18
ESCALA: 1:750	MEDICIÓN:	01/08/18
AREA: 000	DIBUJO:	01/08/18
PL. REF.:		

SCAPINI AGRIMENSOR



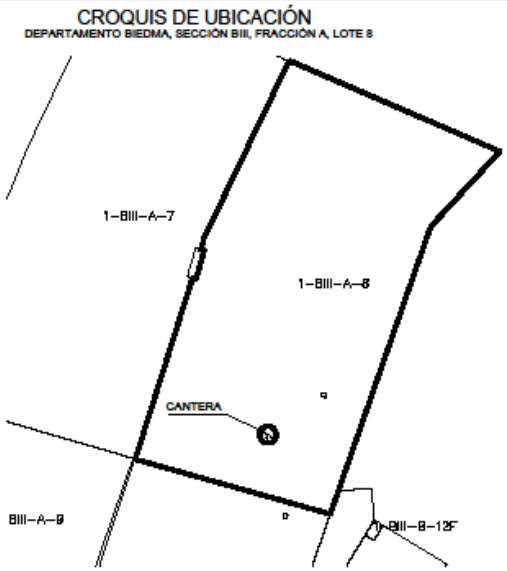


TABLA DE COORDENADAS
(WGS84 – GAUSS KRUGER FAJA 3)

Point #	Northing	Easting	Elevation	Description
10	6235330.78	3663324.98	130.72	CAN B
15	6239404.14	3663368.61	128.18	CAN B
16	6236335.64	3663468.78	129.88	CAN B
17	6236262.85	3663423.83	130.73	CAN B

COMITENTE

FABRI S.A.

LOMA BLANCA II

CANTERA B

COMITENTE

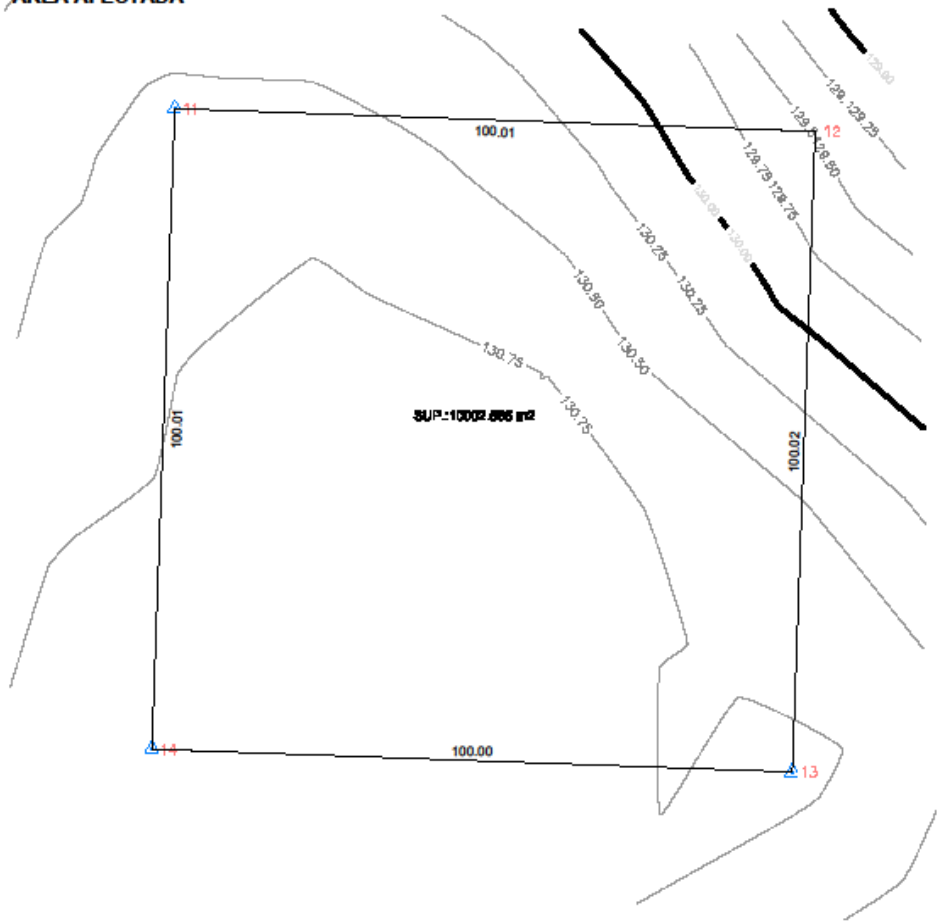
SCAPINI AGRIMENSOR

Juan Pablo SCAPINI
Ing. AGRIMENSOR
MAT: 253, INSC. CAT: 386
DOM: Villarino 634 - Pto Madryn

DIBUJÓ: SCAPINI, JUAN P.	REVISION: 0	FECHA: -/-/-
ESCALA: 1:750	MEDICIÓN:	01/08/18
AREA: 000	DIBUJO:	01/08/18
PL. REF.:		

SCAPINI AGRIMENSOR

TOPOGRAFIA GENERAL
AREA AFECTADA



CROQUIS DE UBICACIÓN
DEPARTAMENTO BIEDMA, SECCIÓN BIII, FRACCIÓN A, LOTE 8

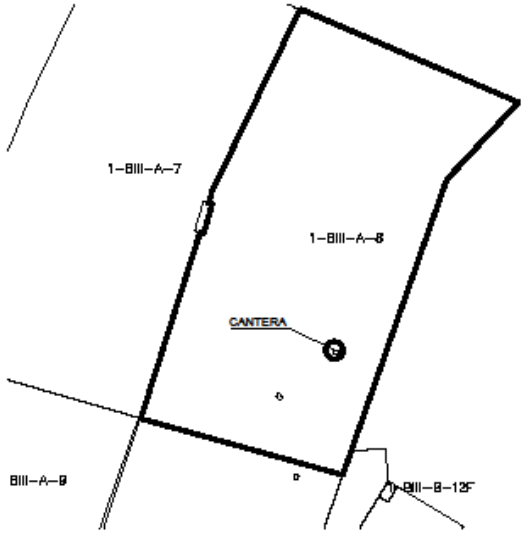


TABLA DE COORDENADAS
(WGS84 – GAUSS KRUGER FAJA 3)

Point #	Northing	Easting	Elevation	Description
11	5237384.18	3564848.82	130.58	CAN C
12	5237380.62	3564748.77	129.48	CAN C
13	5237280.68	3564745.20	130.53	CAN C
14	5237284.23	3564845.26	130.95	CAN C

COMITENTE
FABRI S.A.

LOMA BLANCA II

CANTERA C

COMITENTE

SCAPINI AGRIMENSOR
Juan Pablo SCAPINI
Ing. AGRIMENSOR
MAT: 253, INSC. CAT: 386
DOM: Villarino 634 - Pto Madryn

DIBUJÓ: SCAPINI, JUAN P.	REVISION: 0	FECHA: -/-/-
ESCALA: 1:750	MEDICIÓN: 01/08/18	
AREA: 000	DIBUJO: 01/08/18	
PL. REF.:		

SCAPINI AGRIMENSOR