

# INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL - LEY N° 24.585 - ANEXO III

## Cantera de Piedra Laja de Pórfido Daniela Lorena

### I. INFORMACIÓN GENERAL

#### 1. Nombre de Proyecto

Explotación de Piedra Laja de Pórfidos - **Cantera Daniela Lorena**

Expte. N° 13.770/01-DGMyG. Se adjunta en Anexo Documentación la Disposición Minera N° 157/02-DGMyG de Registro de la Cantera (19-06-2002).

Propietario: **Master Pórfido S. A.**

Se adjunta en Anexo Documentación fotocopia legalizada de:

- Escritura Número Ciento Ochenta y Dos (22-06-2001). Fraccionamiento, División de Condominio, Adjudicación y Venta. United Stone S. A.; Master Pórfido S. A.; Piedra Pórfido S. R. L.
- Escritura Número Doscientos Dieciocho (29-10-2019). Sustitución Poder General de Administración: López Ugolini, Diego Fernando por Master Pórfido S. A., a favor de Gustavo Darío Cedrani y otros.
- Contrato de arrendamiento entre la empresa propietaria Master Pórfido S. A. y la empresa Pórfido Austral S. A. para la explotación de piedra laja de un predio de 10,09 ha.

Productor Minero: **Pórfido Austral S. A. S.**

Se adjunta en Anexo Documentación fotocopia legalizada de:

- Contrato Social de Sur Pórfido S.A.S. (23-07-2019). Constitución de la Sociedad por Acciones Simplificada, con domicilio en Paso 214, Pto. Madryn, por parte de Nicola Pallaoro y de Luca Pallaoro. Objeto Social. Designación del Administrador Titular a Carlos Orlando Romero Nuñez, DNI: 27.128.869.
- Acta de Reunión de Socios N° 1 (21-08-2019). Modificación de la denominación social por existir homonimia, a PORFIDO AUSTRAL S.A.S.
- Inscripción en Inspección Gral. de Justicia bajo el número 11.668, al Folio 347 del Libro I Tomo IX de Sociedades (22-10-2019).

Se adjunta en Anexo Documentación fotocopia de:

- Solicitud de Inscripción en el Registro de Productores Mineros de la Prov. del Chubut, en DGMyG.
- Inscripción del Contrato en el Registro de contratos de la DGMyG.
- Inscripción de la empresa Pórfido Austral S.A.S. en el Registro de Sociedades de la DGMyG.

#### 2. Nombre y acreditación del Representante Legal.

Administrador Titular Carlos Orlando Romero Nuñez, según Contrato Social de Pórfido Austral S. A. S. DNI: 27.128.869.

### 3. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos.

Paso 214 – Puerto Madryn - TE: 0280 495 5590 – [porfidoaustral@gmail.com](mailto:porfidoaustral@gmail.com)

### 4. Actividad principal de la empresa

Explotación, procesamiento y comercialización de Pórfidos

### 5. Nombre de los responsables técnicos del I. I. A.

- Geol. Ricardo Bagalciaga. RPPCA N° 207 Disp. N° 07/17-SGAYDS. Cert. N° 08/19-DGGA-DRySIA
- Ing. Qca. Alicia Sansinena. RPPCA N° 29 Disp. N° 137/15-SGAYDS. Cert. N° 42/19-DGGA-DRySIA

### 6. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos.

R. Cosentino 627 Pto. Madryn - TE: 0280 4472154 154513112 – [alicia.sansinena@gmail.com](mailto:alicia.sansinena@gmail.com)  
[bagalciaga@gmail.com](mailto:bagalciaga@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La presencia en la región de rocas volcánicas correspondientes a la Fm. Marifil, presentando un intenso diaclasamiento que resulta en la fracturación mediante múltiples grietas paralelas, las convierte en un preciado objeto de explotación porque permite la extracción de piedra en forma de lajas para su uso en la industria de la construcción.

Esta característica generó en la empresa Pórfido Austral S. A. S. la conveniencia de realizar un convenio de explotación con el propietario de la Cantera Lorena Daniela, Master Pórfido S. A.

El arrendamiento comprende 10 ha, como se puede observar en la Fig. 1 de Anexo Ubicación y Planos, para realizar el aprovechamiento del material de buena calidad con destino a la oferta de piedra laja natural o formateada. Buena parte del sector arrendado muestra la roca con una lajosidad importante según se puede observar en Fotos N° 1, 2, 3 y 4, en Anexo Fotos.

La Cantera Lorena Daniela cuya extensión según Expte. N° 13.770/01-DGMyG es 4121 ha 67 a 08 ca, se encuentra sin actividad desde 2001. El predio alquilado de 10 ha comprende el frente de lajas que estuvo explotando Master Pórfido S. A., lindero al frente de laja gris de la Cantera El Escribano.

Muy cerca del futuro frente de explotación se encuentran algunos sectores donde la roca volcánica se presenta maciza configurando la posibilidad de la extracción de bloques de roca para su corte y pulido, que no son parte del contrato con el arrendatario (Foto N° 7, Anexo Fotos).

La posibilidad de producir bloques para aserrado tiene el inconveniente que algunos presentan fracturas que impedirán su aprovechamiento, ya que las placas aserradas se romperán. Se puede observar alrededor del Campamento numerosos bloques descartados, y también utilizados para demarcar zonas (Fotos 8 y 9, Anexo Fotos).

Las instalaciones del Campamento de la Cantera Lorena Daniela, abandonadas desde 2001, han sido objeto de robo y vandalismo. La Gamela, edificio para uso de comedor y dormitorios, conserva el techo pero le han sido extraídos las aberturas, los sanitarios y la grifería. Los polvorines presentan el mismo aspecto. Si bien el Campamento se ubica fuera del predio alquilado, es parte del Contrato de Arrendamiento la Gamela y la Pala Cargadora CAT 988 con benna y uñas, que no funciona.

Las actividades iniciales de Master Pórfido S. A. en 2001-2002 se desarrollaron en el frente de lajas que es objeto del actual contrato, la cantera de bloques indicada y el campamento existente. El resto del predio de 4121 ha 67 a 08 ca se encuentra en estado pastoril, ya que la empresa propietaria no realizó exploraciones para encontrar otros posibles frentes de explotación.

La empresa Pórfido Austral S. A. S. planifica explotar la Cantera Lorena Daniela, pero la incertidumbre acerca del rendimiento y la calidad del material a extraer los determina a realizar las inversiones necesarias en etapas. Se debe considerar que el proyecto implica el transporte de la laja irregular por 145 km de ripio.

Lo más conveniente sería reconstruir la Gamela para la residencia de los operarios, pero en principio los 4 operarios se alojarán en una casilla rodante hasta tanto se pueda realizar un convenio con empresas colegas vecinas para su alojamiento.

Si la empresa considera que el material extraído es adecuado haría las adecuaciones necesarias en la Gamela de la Cantera Lorena Daniela. Son decisiones que se tomarían en los primeros meses, y que se espera poder informar en el primer informe de avance semestral.

Se adjunta en Anexo NCA el Cálculo de Complejidad Ambiental, cuyo resultado (9 puntos) indica que la Cantera no se encuentra alcanzada por la obligación de contratar una póliza de seguro ambiental de incidencia colectiva.

## **II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE**

### **7. Ubicación geográfica.**

La ubicación de la Cantera Lorena Daniela se puede observar en un detalle del Catastro Minero y en la Figura 1 de Anexo Ubicación y Planos. Se encuentra inscrita en el Registro Catastral Minero de la DGMyG según:

- Expediente N° 13.770 / 01
- Sección: A-II            Fracción: B            Lote: 22 e
- Departamento: Telsen
- Superficie de la cantera: 4121 ha. 67 a. 08 ca.

Se adjunta en Anexo Documentación el Informe N° 003/02 de Catastro Minero (13-02-2002) y la Plancheta. Se debe considerar que las coordenadas están expresadas en este Informe están expresadas en Sistema Gauss Kruger – Campo Inchauspe. Próximamente se presentarán las coordenadas del Polígono de la Cantera en coordenadas actuales.

La superficie arrendada por Pórfido Austral S.A.S. comprende 100.992,739 m<sup>2</sup>, según el Plano de Relevamiento que se adjunta en Anexo Ubicación y Planos está definida por las siguientes coordenadas en Sistema Gauss Kruger – DGCEIT. :

- A. X = 5.309.339,67      Y = 3.467.417,11
- B. X = 5.309.331,58      Y = 3.467.724,55
- C. X = 5.308.907,40      Y = 3.467.607,28
- D. X = 5.309.185,50      Y = 3.467.321,55

## 8. Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas.

Se adjunta en Anexo Ubicación y Planos el relevamiento del predio alquilado realizado en noviembre de 2019.

## 9. Descripción y representación gráfica de las características ambientales

### 9.1. Geología y geomorfología.

#### 9.1.1. Geología.

La Cantera Daniela Lorena se encuentra en la región de la Patagonia Exrandina Central. La altura máxima del área llega a unos 430 m.s.n.m.; la propiedad se encuentra en una planicie suavemente ondulada. Vistas generales del área se acompañan en el Anexo Fotos.

Desde el punto de vista geológico, la columna estratigráfica de la zona es la siguiente según Hoja Geológica "Puerto Madryn" 4366-II Esc. 1:250.000, Figura N° 2 de Anexo Ubicación y Planos.

#### MESOZOICO

#### JURÁSICO MEDIO

#### Formación Marifil (4)

Es una sucesión de rocas piroclásticas y lávicas con conglomerados, tobas, migmatitas y rocas asociadas formando intercalaciones o lentes de coladas lávicas, a veces de espesor importante (Fotos N° 1 y siguientes). Estas rocas son muy comunes y conforman el basamento regional.

Un sector tipo está integrado por rocas extrusivas riolíticas a riodacíticas ignimbríticas, de color rojizo a morado, textura porfídica con cristales de feldespato y cuarzo, pasta afanítica y fluidalidad, a veces marcada. Estas lavas no son homogéneas y sus características cambian tanto en sentido vertical, como longitudinal y lateral.

Se observan escasas intercalaciones de mantos de conglomerados y brechas de colores variados, gris, gris verdoso, con estratificación potente, caótica, sin selección, con clastos angulosos de riolitas.

#### CENOZOICO

### Holoceno. Depósitos no diferenciados (17)

Son arenas, limos y arcillas continentales no diferenciados que cubren algunos sectores muy pequeños de la región, fuera del ámbito de la cantera, sobreponiéndose a otros sedimentos de bajada, como en el sector oeste de ésta donde la vegetación es más abundante por la presencia de un valle con menor altura topográfica (Figura N° 1, Anexo Ubicación y Planos). Aquí se incluyen los pequeños bajos sin salida, comunes en la zona, cubiertos con una capa de limo salitroso en parte con abundancia de canto rodado de distinta composición y origen.

#### 9.1.2 Estructura

La estructura de la región es el resultado de la acción de varios procesos diastróficos que se sucedieron en el tiempo, sobreimponiéndose unos sobre otros, actuando las rocas preterciarias, especialmente aquellas de la Fm. Marifil, como el basamento rígido constituido por un esquema de fosas y pilares limitados por fallas gravitacionales que constituyen dos sistemas, uno de rumbo N60° y otro de rumbo N240° (Figura N° 2, Anexo Ubicación y Planos).

Los pilares estructurales conforman los altos topográficos donde afloran las rocas volcánicas de la Fm. Marifil, en tanto las fosas se encuentran rellenas de sedimentos cretácicos, terciarios y cuaternarios.

En el área bajo arrendamiento puede observarse un sector de afloramientos masivos de la Fm. Marifil que cubre aproximadamente unos 2/3 del área. El tercio restante, ubicado al oeste, es un valle topográficamente más bajo que responde a una falla regional (Figura N° 2, Anexo Ubicación y Planos), causante probablemente del extremo diaclasamiento localizado a los lados de dicha fractura, cuya intensidad causa la lajosidad de la roca (Foto N° 4, Anexo Fotos).

#### 9.1.3. Geomorfología

El área del sector arrendado de la Cantera Lorena Daniela se encuentra en la Patagonia Extrandina Central donde los rasgos geomórficos regionales son producto de la acción modeladora del proceso fluvial. Las características litológicas de cada unidad tienen marcada influencia como factor condicionante en el desarrollo de las diferentes formas, particularmente en aquellas con alta cementación o presencia de litologías resistentes.

Se observa aquí un paisaje de peneplanicie exhumada y formas redondeadas, suavemente ondulado, donde los afloramientos forman alineaciones de rumbo predominante sudoeste-noreste, con valles paralelos, respondiendo al esquema estructural de fosas y pilares dominante (Figuras N° 1 y 2, Anexo Ubicación y Planos). Este esquema permite la existencia de una red de drenaje poco integrada con régimen efímero y marcado control tectónico, que muchas veces escurre a bajos estructurales salitrosos endorreicos.

#### 9.1.4. Sismología

El índice de sismicidad, que expresa el número anual de sacudidas (frecuencia) producidas en zonas determinadas por cada 100.000 m<sup>2</sup> de superficie, permite diferenciar a nivel planetario las áreas

*sísmicas* (de ocurrencia habitual), de las *perisísmicas* (de menor frecuencia de terremotos) y de las *asísmicas* (en las que los sismos son excepcionales).

La zonificación, de acuerdo con diferentes características sismológicas, de la República Argentina indica que la Patagonia oriental es un área de gran estabilidad aunque de algún modo se puede sentir la repercusión de algún sismo que ocurra en la zona cordillerana de mayor riesgo.

El país se zonifica según un Coeficiente Sísmico Zonal, cuya escala es 0,013 Muy bajo, 0,025 Bajo, 0,050 Mediano, 0,10 Alto y 0,12 Muy alto. De acuerdo a esta escala a la región de la Patagonia oriental le corresponde el valor 0,013 Muy bajo. La intensidad máxima de los sismos que podrían registrarse en el lapso de un siglo no excedería el valor de 6 en la escala Mercalli modificada.

## 9.2 Climatología

El área se caracteriza por un ambiente árido, donde confluyen un bajo volumen de precipitaciones, grandes amplitudes térmicas y la presencia casi permanente de fuertes vientos del sector oeste. De acuerdo a la clasificación climática de Thornthwaite le corresponde un clima Árido.

Si se toma en cuenta las Zonas Climáticas definidas por Beeskow, Del Valle y Rostagno (1987) según el Índice de Aridez Climática (UNESCO, 1977), la zona estudiada corresponde a Zona Climática Árida Inferior ( $P \setminus ETP < 0,2$ ), y representa el valor más inferior identificado en la Provincia del Chubut. El Índice de aridez climática surge del cociente de la Precipitación (P) y la Evapotranspiración Potencial anual según Thornthwaite (ETP).

### 9.2.1. Vientos.

Los vientos son fuertes, continuos y secos con predominancia del cuadrante oeste. Las variantes sudoeste y noroeste obedecen a situaciones estacionales. En el verano el anticiclón del Pacífico se encuentra en su mayor desplazamiento hacia el sur ( $45^\circ$  LS) haciendo sentir sus mayores efectos.

Al sumarse a los vientos planetarios constantes del oeste, que soplan aproximadamente en la franja entre  $40^\circ$  y  $60^\circ$ , produce en la estación más cálida la mayor frecuencia y mayores velocidades, de viento del sector oeste.

### 9.2.2. Precipitaciones, humedad relativa, presión atmosférica, temperatura

Corresponde al área una precipitación anual media de 150 mm. Las precipitaciones se distribuyen en el año, correspondiendo entre 25 y 50 mm por trimestre. Se pueden producir nevadas durante los meses de julio, agosto y setiembre.

La humedad relativa tiene un valor promedio anual del 35 % y alcanza valores máximos del orden del 55 % en los meses de invierno. Los valores más bajos se registran en verano. (Beltramone, Del Valle, 1981). El balance hídrico anual es la relación entre el agua aportada por las precipitaciones y la potencialmente evaporada por la superficie edáfica y ácuea y de la cobertura vegetal. En la región resulta un déficit que oscila entre 500 y 600 mm anuales.

La Patagonia se halla en el ámbito de influencia de los anticiclones semipermanentes del Pacífico y del Atlántico, y la depresión Austral. Al sur de río Colorado las isobaras se disponen en el sentido de los paralelos, disminuyendo gradualmente su valor hacia el sur. Alternan esta disposición con una inclinación SE-NO, en forma estacional.

La zona de la cantera se encuentra entre la isobara de 1.011 y 1.012 mB (presión atmosférica media anual en milibares). En enero se encuentra entre las isobaras de 1.008 y 1.009 mB. En julio se encuentra entre las isobaras de 1.014 y 1.016 mB.

La temperatura media anual es 12,5 °C. La temperatura media en enero, mes más calurosos, es de 18 a 20 °C y la temperatura media de julio, el más frío, es de 2 a 4 °C. La temperatura máxima absoluta se encuentra entre 40 y 45 °C. La temperatura mínima absoluta se encuentra entre -15 °C y -20 °C. Se pueden presentar heladas tempranas desde febrero y tardías hasta octubre.

### 9.2.3. Calidad del Aire.

La comarca presenta un medio natural en condiciones originales. Los suelos desnudos se encuentran en los bajos, donde se acumula agua en forma temporaria, por lo tanto el material en suspensión es el característico de la región.

El frente a explotar de la Cantera Lorena es lindera a la cantera El Escribano de la empresa United Stone S. A. que se encuentra en producción, por lo tanto el lugar ya está afectado por las tareas extractivas y el movimiento de la maquinaria, por suspensión polvo que genera esta actividad.

### 9.2.4. Ruidos.

Los ruidos del medio natural están asociados con el viento, por lo general fuerte y frecuente. Dada la proximidad de la cantera en producción de la empresa United Stone a la futura zona de explotación de Daniela Lorena da como resultado que el ambiente ya se encuentre afectado por los ruidos típicos de esta actividad.

## 9.3 Hidrología e hidrogeología.

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

El drenaje superficial no se encuentra integrado, los cursos desaguan a pequeñas cuencas endorreicas abundantes en la región y no tienen un caudal regular. Durante las ocasionales lluvias actúan como colectores de las aguas superficiales.

La mayoría de estos cursos se encuentra controlados por las fracturas, que en toda esta peniplanicie presenta una mayor densidad, en coincidencia con su mayor potencial minero.

Los acuíferos subterráneos presentan en general escasos caudales y se explotan a profundidades que van desde los 101 a 250 metros. Los análisis químicos de pozos testeados, según bibliografía, indican que las aguas dominantes son sulfatadas sódicas y cloruradas sódicas. En general predominan las aguas subterráneas de mala calidad, aún para consumo del ganado ovino, por lo que muchas veces los ganaderos la mezclan con agua de Pto. Madryn.

### 9.3.2 Uso actual y potencial.

Debido a las características litológicas del área no hay posibilidades de extraer agua subterránea.

### 9.3.3 Estudio piezométrico estático para cuerpos de agua subterránea

No se ha realizado.

### 9.3.4 Estudio piezométrico dinámico para cuerpos de agua subterránea, si correspondiere.

No corresponde.

## 9.4 Edafología

### 9.4.1 Descripción y croquis con las unidades de suelo en el área de influencia del proyecto

Con respecto al Régimen de humedad el área de la cantera Lorena Daniela corresponde al régimen Arídico según la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975), que se caracteriza porque la sección de control (10-15 cm a 30-45 cm de profundidad) se encuentra:

- a) seca gran parte del año;
- b) totalmente seca más de la mitad del tiempo acumulativo en que la temperatura del suelo a 50 cm de profundidad se halla por encima de 5 °C;
- c) nunca total o parcialmente húmeda durante 90 días consecutivos en que la temperatura del suelo a 50 cm de profundidad sea superior a 8 °C.

Un suelo se considera húmedo si en la sección de control el agua está retenida a tensiones entre 0/15 bares, y seco cuando está retenida a tensiones mayores a 15 bares (Soil Survey Staff, 1975).

Con respecto al Régimen de temperatura se ubica en un régimen Arídico Mésico que corresponde a una temperatura media anual entre 8 y 15 °C a 50 cm de profundidad; con una diferencia entre la media de verano y la de invierno mayor a 5 °C. (Beeskow, Del Valle, Rostagno, 1987).

### 9.4.2 Clasificación.

Su descripción fue extractada de "Evaluación del estado actual de la desertificación en el segmento Noreste del Chubut", (Del Valle, Beeskow, Coronato y Rostagno, 1995).

La clasificación corresponde a la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975) a nivel de Gran Grupo y Subgrupo. Los suelos dominantes se componen de Cambortides líticos, Natrargides típicos, Calciortides típicos y Torriortentes líticos. Los suelos subdominantes son Torripsamientos líticos y típicos, Torrifluventes y Salortides típicos.

### 9.4.3 Uso actual y potencial.

La región se caracteriza por la meteorización física dominante en las rocas (gelifracción y salifracción) y la erosión hídrica (procesos hidrogravitatorios que incluyen fenómenos de reptación de suelos y manifestación de cárcavas). La meteorización química en los afloramientos rocosos se manifiesta por la acción biótica de musgos y líquenes.

La introducción de ganado ovino provocó un cambio en las condiciones de los pastizales naturales. La caída de la rentabilidad de la actividad llevó a los ganaderos a mantener un número más alto de animales que las condiciones climáticas y del pastizal lo permiten. Esta actitud provocó un sobrepastoreo que retroalimenta los procesos erosivos hídricos y eólicos.

Al mismo tiempo la extracción intensiva de leña presionó fuertemente a las comunidades arbustivas, principalmente las de *Schinus jhonstonii* (Molle) y *Condalia microphylla* (Piquillin). Si bien esta extracción disminuyó a partir de 1955 cuando las ciudades fueron provistas de gas como fuente de energía, la leña continua siendo la fuente de combustible de la zona rural. Dentro de este esquema evolutivo, natural y antrópico, se inscribe la problemática actual de la desertificación. (Del Valle, Beeskow, Coronato y Rostagno, 1995).

#### 9.4.4. Nivel de degradación en el área de influencia.

El área está caracterizada por un sistema morfogénico con predominio de las acciones mecánicas sobre las acciones fisicoquímicas y bioquímicas. El modelado propio se elabora mayormente bajo la acción de procesos como: escurrimiento hídrico, actividad eólica, variaciones de temperatura con y sin congelamiento y alternancias de humedecimiento y desecación.

La litología también origina considerables diferencias en el relieve. Por un lado las sedimentitas terciarias y los encostramientos calcáreos, a menudo aflorantes, son directamente sometidos a la meteorización diferencial. Por otro lado, la cubierta bastante homogénea de formaciones superficiales friables, poco coherentes y con una débil pedogénesis, está bajo la acción de los flujos superficiales, tanto hídricos como eólicos.

La mayor parte de las acciones mecánicas se ponen de manifiesto esencialmente por medio del crioclastismo, de las variaciones térmicas (sin congelamiento) y de las variaciones hídricas.

La Peneplanicie presenta alta heterogeneidad espacial en relación al grado de desertificación, aunque mayoritariamente presente la dominancia de dos estados: **Medio a Grave y Muy Grave**. La falta de aguas subterráneas de calidad y las características del relieve, sumado a la escasez de precipitaciones condicionan el futuro productivo de la gran Unidad de Paisaje del Complejo Porfirítico. (Del Valle, Beeskow, Coronato y Rostagno, 1995).

#### 9.5 Flora

La cantera Daniela Lorena se encuentra incluida en la porción austral de la Provincia Fitogeografía del Monte, que se extiende en Chubut hasta el valle inferior del río Chubut (Soriano, 1950).

La fisonomía dominante es el matorral abierto con una cobertura 40 a 60 de especies perennes. Como subdominante se presentan peladales y la estepa arbustiva con una cobertura de 20 a 60 % de plantas perennes. La composición florística según cada estrato se especifica a continuación. (Beeskow, Del Valle y Rostagno, 1987).

Matorral abierto: *Larrea divaricata* (Jarilla), *Schinus jhonstonii* (Molle), *Chuquiraga hystrix* (Uña de gato), *Monthea aphylla* (Mata cebo), *Lycium chilense* (Llaollín), *Baccharis darwinii*, *Nassauvia fuegiana*, *Gutierrezia solbrigii*, *Stipa tenuis* (Flechilla), *Stipa humilis* (Coirón amargo), *Stipa aff. neaei* (Coirón pluma)

Peladales y estepa arbustiva: *Atriplex lampa* (Zampa), *Chuquiraga avellanadae* (Quilembai), *Lycium ameghinoi* (Mata laguna), *Prosopis alpataco* (Algarrobo), *Prosopis denudans* (Algarrobo patagónico)

## 9.6 Fauna

### 9.6.1 Identificación y categorización de especies.

La fauna de la región es la asociada, en general, a las manifestaciones australes de la formación del Monte. Se adjunta un listado de mamíferos (Tabla N° 1), reptiles y aves (Tabla N° 2) de existencia probable en el área de la cantera, con referencias de su hábitat y tipo de alimentación.

La Dirección de Fauna Silvestre de la provincia del Chubut regula, a través de la Ley XI N° 10 (ex N° 3257) y su Dec. Reg. N° 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 la regulación son el guanaco (*Lama guanicoe*), la martineta (*Eudromia elegans*), y la liebre europea (*Lepus europaeus*).

Con respecto a especies que tienen valor comercial como el guanaco (*Lama guanicoe*), el zorro gris (*Lycalopex griseus*) y el choique (*Pteronemia pennata*), su comercio está amparado por reglamentaciones internacionales a las que nuestro país está adherido. Estas especies están incluidas en el Apéndice II de CITES (Convención Internacional para el Tráfico de Especies Amenazadas). Esto no invalida que se comercialicen los derivados de ejemplares de estas mismas especies cuyo origen sea un criadero. La Ley XVII N° 52 (ex N° 4.100) ha declarado al zorro colorado (*Licalopex culpaeus*) especie predatora, por los daños que ocasiona a la ganadería ovina.

TABLA N° 1

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>Histiopus 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 patagonicus</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	

DI: Datos insuficientes

I: Indeterminada

RBpv: Riesgo bajo-potencialmente vulnerable

VU: Vulnerable

RBpm: Riesgo bajo-preocupación menor

TABLA N° 2

Nombre científico	Nombre vulgar	Hábitat	Alimentación	Categoría nacional
<b>Reptiles</b>				
<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Culebra ojo de gato	Zonas áridas y semiáridas arenosas	Carnívoro	No amenazada
<i>Homonota darwini</i>	Lagartija geko	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Liolaemus kingi</i>	Lagartija	Estepa y roquedales	Insectos	No amenazada
<i>Diplolaemus darwini</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>	Yarára ñata	Roquedales	Carnívoro	No amenazada
<b>Aves</b>				
<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>	Caminera 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

RBpm: Riesgo bajo preocupación menor

### 9.6.2. Listado de especies amenazadas

En la Tabla N° 1 se indicó 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 y RBpv: Riesgo bajo potencialmente vulnerable

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

En la Tabla N° 2 se utilizó para la avifauna 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 e Indeterminada. Como se puede observar las especies mencionadas merecen la categoría de No amenazada.

### 9.7 Caracterización ecosistemática.

La caracterización del ambiente fue desarrollada a través de la descripción de sus distintos componentes, así como el estado de su degradación. La zona es parte del ecosistema que corresponde a la Provincia Fitogeográfica del Monte.

### 9.8 Áreas naturales protegidas en el área de influencia

#### 9.8.1 Ubicación y delimitación. Categorización

##### - Área Natural Protegida Península Valdés

Se crea por Ley XI N° 20 (ex N° 4722/01), y se aprueba el Plan de Manejo según Anexo A. Se le asigna la Categoría VI Área Protegida de Recursos Manejados. Es declarada Patrimonio de la Humanidad en 1999 por UNESCO. Comprende la Península Valdés. Su límite oeste es el meridiano 64° 47'. Hacia el sur se extiende hacia el oeste de las Rutas Provinciales N° 1 y 2 hasta Punta Arco, incluyendo así la playa del Doradillo. La cantera se encuentra a 130 Km del Área Natural.

##### - Meseta de Somuncurá

Se extiende a través de las provincias de Río Negro (15.000 km<sup>2</sup>) y Chubut (10.000 km<sup>2</sup>), entre los meridianos 66° y 68° y los paralelos 41° y 43°. La provincia de Río Negro declaró a la meseta y zonas aledañas Reserva Natural Integral a través del Decreto Provincial N° 356/86, decisión que fue ratificada por la Ley N° 2669 (1993), del Sistema Pcial. de Áreas Naturales Protegidas de Río Negro.

## 9.9. Paisaje

El paisaje es el resultado de ciclos de acumulación por acción pluvial y volcánica a lo que sumó posteriormente la erosión, hasta la época actual. Los principales rasgos geomórficos se deben a la acción de las aguas, pero los fenómenos volcánicos del Período Terciario le imprimieron características propias a la zona ubicada al oeste-sudoeste del emplazamiento de la cantera.

La explotación se ubica en la peniplanicie exhumada formada en las rocas de la Formación Marifil, caracterizada por geoformas de lomadas suaves debido a los efectos de la erosión. En todo el área pueden observarse depresiones, que presentan por lo general uno de los bordes rectos, lo que indica la existencia de un control estructural en los bajos.

Entre las alturas que se destacan pueden mencionarse el Cerro Pichalao (708 m.) al sudoeste de la cantera y la Sierra Colorada (615 m.) al norte de la misma.

## 9.10. Aspectos socioeconómicos y culturales

### 9.10.1. La ciudad de Puerto Madryn

La ciudad tiene aptitudes para ser un centro turístico por sus condiciones naturales y de servicios. Es la puerta de la Península Valdés y centraliza el turismo nacional e internacional que se genera a partir de sus excepcionales atractivos a nivel mundial.

Cuenta con el único puerto de aguas profundas natural de la costa continental argentina y una variedad de industrias se han radicado desde la década de los setenta en sus Parques Industriales.

Actualmente en el muelle Alte. Storni confluyen las distintas actividades productivas: concentra la actividad pesquera, se exporta la producción de Aluar, la lana ovina y los pórfidos que se extraen de toda la provincia. El muelle Luis Piedrabuena es escala de cruceros internacionales.

### 9.10.2. Distancia. Vinculación.

La administración y provisión de insumos y servicios de la cantera se realizan en Pto. Madryn, distante 145 km. Es también el lugar de residencia de las familias del personal de la cantera.

### 9.10.3. Población.

La Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia del Chubut actualiza los datos intercensales solo en los Aglomerados Comodoro Rivadavia-Rada Tilly y Trelew-Rawson, por lo tanto se presenta la información según los resultados definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (INDEC, 27-10-2010).

En Pto. Madryn la población según el Censo INDEC 2010 era 81.995 habitantes, que representan 98,93 % del total del Depto. Biedma. Actualmente se estima es 111.736 habitantes, según el organismo provincial.

La distribución de la población (Censo INDEC 2010) según el Grupo Etario es la siguiente:

Grupo Etario	0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 49	50 - 69	> 70
Población	7.947	7.708	8.146	43.382	11.847	2.965
Porcentaje	9,69 %	9,40 %	9,93 %	52,91 %	14,45 %	3,62 %

En la misma fuente se registra que de los 24.177 hogares de Puerto Madryn, hay 2.098 con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que resulta 8,7 %, que también se puede expresar en cantidad de habitantes. El 12,3 de la población vive en hogares con NBI.

#### 9.10.4. Educación.

Según los resultados definitivos del Censo Nacional INDEC 2010, el Nivel Educativo que Cursa o Cursó presenta la siguiente distribución:

- Inicial: 3.881 (5,19 %)
- Primario: 26.942 (36,02 %)
- EGB: 3.312 (4,43 %)
- Secundario: 23.737 (31,73 %)
- Polimodal: 4.828 (6,45 %)
- Superior No Universitario: 4.409 (5,89 %)
- Universitario: 6.827 (9,13 %)
- Post Universitario: 503 (0,67 %)
- Educación Especial: 359 (0,48 %)

La condición de alfabetismo, según la misma fuente, para la población de 10 años y más (66.319 habitantes) es 65.377 alfabetos y 963 analfabetos, resultando una tasa de 1,5 %.

Los establecimientos estatales y privados, educativos y relacionados con la actividad son:

- Centro de Desarrollo Infantil (niños de 2 a 5 años): 6
- Nivel inicial: 14 (5 son municipales)
- Educación General Básica: 21 (3 municipales y 2 privados)
- Educación Especial: 7 (Hospitalaria, educación especial disminuidos visuales, irregulares motores, hipoacúsicos)
- Formación y capacitación p/ adolescentes y/o Adultos: 5
- Educación Polimodal y Secundaria: 16 (3 privadas y 1 municipal)
- Educación de nivel Superior no universitario: 3
- Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
- Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Chubut
- Ecocentro
- Centro Nacional Patagónico

#### 9.10.5. Salud.

Desde el año 2007 los Departamentos Biedma, Telsen y Gastre forman el Área Programática Norte del Sistema Provincial de Salud. El Hospital Subzonal Nivel VI Dr. Andrés Ísola de Pto. Madryn es el de mayor complejidad, pero también están comprendidos los Hospitales Rurales de Pto. Piramide, Gan Gan, Gastre, y Telsen.

Las instalaciones del Hospital Dr. Andrés Ísola han sido recientemente ampliadas, y se prevé que continuará siendo el único de tipo público. La atención primaria de la salud se asiste también a través de Centros de Salud estratégicamente ubicados, algunos son cercanos al Hospital pero en zonas densamente pobladas y otros se encuentran en nuevos barrios en zonas periféricas de Pto. Madryn. Su funcionamiento depende del Hospital Subzonal Dr. Ísola.

Actualmente hay 8 Centros de Salud que cuentan con Medicina General, Clínica Médica, Pediatría, Tocoginecología y Enfermería. En algunos también tienen Odontología y Obstetricia. El Centro ubicado en el Barrio Pujol cuenta además Psicología, Psicopedagogía, Fonoaudiología y un servicio de atención para Adolescentes.

En un edificio anexo al Hospital funciona el Centro de Salud Integral para Adolescentes que cuenta con Medicina General, Clínica Médica, Pediatría, Tocoginecología, Enfermería, Nutrición, Psicología, Psicopedagogía, Fonoaudiología, Neurología y Gastroenterología. Además hay un Centro de Prevención y Asistencia de Adicciones.

Con respecto a servicios privados en Pto. Madryn hay tres sanatorios y/o clínicas con internación, un Banco de Sangre, el centro de atención cardiaca y nefrológica Cardial, doce Centros que agrupan consultorios externos y un servicio de enfermería SEP con ambulancia y consultorios externos. Hay por lo menos dos empresas que ofrecen ambulancia con enfermeros para atención de posibles accidentes en el desarrollo de obras en campo.

#### 9.10.6. Vivienda. Infraestructura y servicios.

Según los resultados definitivos del Censo Nac. de Población, Hogares y Vivienda (INDEC, 2010) la cantidad de viviendas era 22.766 en Pto. Madryn. El Régimen de tenencia para la misma fuente para un total de 24.177 hogares era:

Propietario de la vivienda y del terreno	Propietario solo de la vivienda	Inquilino	Ocupante por préstamo	Ocupante por trabajo	Otra situación
14.749	526	6.345	1.730	316	511
61,00 %	2,17 %	26,24 %	7,15 %	1,31 %	2,11 %

Se considera que la condición de hacinamiento es más de 3 personas por cuarto. Según el Censo INDEC 2010 la cantidad de personas por cuarto en los 24.177 hogares es la siguiente:

Hasta 0,50	0,51 – 0,99	1 – 1,49	1,50 - 1,99	2 - 3	Más de 3
4.459	3.786	7.683	2.513	4.379	1.357
18,44 %	15,66 %	31,78 %	10,39 %	18,11 %	5,6 %

La empresa cooperativa Servicoop provee los servicios sanitarios, de energía eléctrica y cuenta con un servicio solidario de sepelios. Los vecinos retribuyen sus servicios a través de una boleta única mensual. De los 24.177 hogares, el 99,25 % cuenta con la conexión a la red pública de agua potable, y el 87,8 % con la conexión a red colectora cloacal.

La ciudad de Pto. Madryn cuenta con una red de distribución de gas natural que es abastecida por Camuzzi Gas del Sur. La provisión de combustibles líquidos se hace a través de estaciones de servicio distribuidas en la ciudad.

La recolección de residuos domiciliarios y urbanos la realiza una empresa privada. Se promueve la clasificación de RSU en secos y húmedos. La frecuencia de recolección es diaria, 6 días de la semana, uno de los cuales es para retiro de los secos. Los residuos se disponen en el GIRSU Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Los vecinos pagan una Tasa por Recolección y la correspondiente al GIRSU a través de la boleta de impuesto municipal inmobiliario.

Los residuos voluminosos no peligrosos, residenciales e industriales, son depositados en el PREVO Predio para Residuos Voluminosos del Municipio de Pto. Madryn anexo al GIRSU.

Puerto Madryn es escala de todas las empresas transportistas de larga distancia que comunican la Patagonia sur con el norte, por la ruta Nac. Nº 3. Hacia el oeste parten colectivos con destino a Esquel, por la Ruta Nac. Nº 25. La empresa El Ñandú realiza el servicio a Telsen, Gan Gan y otros, por la Ruta Provincial Nº 4. Cuenta con un aeropuerto "El Tehuelche" y tiene como alternativa el Aeropuerto de Trelew a 60 km.

Funciona una única radio A.M. y numerosas de frecuencia modulada. Se recibe a través de una repetidora el canal 7 de televisión de Rawson (estatal) y existen dos empresas de televisión por cable. Se cuenta con una señal de televisión satelital, alternativa aprovechada en las áreas rurales. Se cuenta con Antenas de Claro y Movistar.

En la ciudad se encuentran sucursales de los principales bancos radicados en el país. Para cumplir con los trámites de exportación se cuenta con oficinas de Aduana. SENASA tiene una delegación para los trámites correspondientes. La ciudad cuenta con Tribunales y una delegación de la AFIP.

#### 9.10.7. Estructura económica y empleo.

En Puerto Madryn no se realiza la Encuesta Permanente de Hogares que debiera actualizar los datos intercensales. Los datos publicados por la Provincia y el Municipio son los resultados del Censo INDEC 2010, y se los considera muy desactualizados.

Pto. Madryn es una ciudad de neto perfil industrial donde se puede distinguir actividades con continuidad todo el año (Aluar, conexas, pórfidos, construcción) y otras que sufren variaciones estacionales como la industria pesquera y el turismo.

La ciudad continúa siendo un polo de atracción de personas que vienen a radicarse provenientes de otras provincias y países limítrofes. Profesionales, docentes y/o la más diversa en cuanto a su capacitación llegan con su familia a radicarse. A veces son las empresas, convocando personal, las que promueven estos traslados

Las consecuencias de esta migración es que la vivienda siempre es escasa y la ampliación de los servicios esenciales a veces no acompaña al desarrollo de nuevos loteos para construir. También los servicios educativos se ven muy presionados por las demandas que origina estas radicaciones, por lo general se trata de matrimonios jóvenes con niños en edad escolar.

#### 9.10.8. Actividades culturales y recreativas.

La ciudad de Puerto Madryn cuenta por lo menos con 10 organizaciones civiles o privadas dedicadas a la promoción y práctica de distintas disciplinas deportivas. Cada uno de los mismos cuenta con instalaciones cubiertas o predios acondicionados para la práctica de deportes. Existen dos piletas cubiertas. Asimismo se cuenta con dos salas de cine-teatro, dos salas de teatro, dos museos y tres bibliotecas populares. El ECOCENTRO nuclea actividades de investigación y educación ambiental.

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.

En el valle inferior del río Chubut, distante 60 km., se puede visitar la colonia galesa de Gaiman y el Museo Paleontológico Egidio Feruglio de Trelew.

#### 9.10.9. Infraestructura para la seguridad pública y privada.

La responsabilidad de la seguridad está distribuida en cuatro comisarías. La Policía Federal tiene su destacamento. Existen por lo menos dos empresas de seguridad privada.

La Asociación 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. Tienen una dotación de 40 personas y cuentan con 8 vehículos, de distintas características, y 2 semirremolques para abastecimiento de agua.

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

En el área de la Cantera Lorena Daniela no se ha producido hallazgos accidentales, y tampoco ha sido elegida la zona por investigadores para realizar un estudio en especial. De todas maneras de producirse algún hallazgo se realizaría la denuncia correspondiente, considerando lo estipulado por la Ley XI N° 11 (ex N° 3559) Protección de Yacimientos Arqueológicos, Antropológicos y Paleontológico. Decreto Reg. N°1387/98.

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

El área de la explotación se ubica sobre una lomada rocosa, donde hubo actividad extractiva hace 20 años. Las instalaciones del Campamento han sido vandalizadas, y quedará a criterio del arrendatario invertir en su recuperación.

El frente a explotar es la continuidad del frente de laja de la Cantera El Escribano, de United Stone S. A. donde se ha mantenido la actividad desde su inicio. En los alrededores se observa el medio natural bien conservado, interrumpido solo por el camino de acceso.

### **III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### 11. Localización del Proyecto.

El predio de 10 ha alquilado por Pórfido Austral S. A. S. para su explotación es parte de la Cantera Lorena Daniela, propiedad de Master Pórfido S. A. Las coordenadas del polígono que definen el predio arrendado se indican en 7. Ubicación Geográfica.

La cantera Lorena Daniela según su inscripción en la DGMYG tiene una superficie total de 4121 ha 67 a 08 ca. La ubicación catastral es Lote 22 e, Fracción B, Sección A-II del Departamento Telsen en la Provincia de Chubut.

Para acceder al lugar desde Puerto Madryn (Progresiva Km. 0) se debe tomar la Ruta Provincial Nº 4 hacia el oeste hasta su intersección con la Ruta Provincial Nº 8 (Km 63,4) y por ésta en dirección a Cona Niyeu hasta la entrada a la cantera de United Stone S. A. señalada con un cartel (Km. 130,4).

Se debe ingresar doblando a la izquierda, y siguiendo la huella ganadero-minera que en regular a mal estado de conservación conduce a la cantera. Hay una tranquera donde se ingresa al predio de United Stone S. A. (Km 137,0) y se llega a su campamento a Km 144,5.

Para llegar al predio de la Cantera Lorena Daniela, se debe atravesar el patio del Campamento de la Cantera El Escribano, y por el camino que pasa paralelo al Galpón y al Sitio de Residuos Peligrosos de esta empresa, se llega a destino en forma inmediata al frente a explotar de Lorena Daniela.

#### 12. Descripción general.

La empresa Pórfido Austral S.A.S. de reciente creación planifica iniciar sus actividades de explotación de laja irregular, para lo cual ha alquilado el predio donde se ubica el frente a explotar y las instalaciones que han quedado de una actividad extractiva anterior.

Al inicio de la actividad la empresa no invertirá en la reconstrucción de las instalaciones de la cantera, porque se espera que el resultado de los primeros meses de explotación indique la conveniencia de desarrollar a pleno el proyecto o buscar una alternativa.

La actividad se iniciará con 4 picapedreros en la Cantera Lorena Daniela, para producir laja irregular clasificada dispuesta en pallets de hasta 1 m<sup>3</sup>, que será enviada a Pto. Madryn para su procesamiento.

Se planifica producir adoquines y piezas cortadas a prensa (baldosas, escalones) con 3 cortadores que trabajarán en la Planta Piedras Valdés. Se proyecta vender estos productos y/o laja irregular clasificada como la produce la Cantera Lorena Daniela.

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

La región elegida para desarrollar esta actividad extractiva presenta las características típicas de las rocas de la formación Marifil y a pesar de no ser conocida como activa productora de material pétreo, revela ciertos valores cuantitativos y cualitativos que ha conducido a empresas del rubro a realizar, no solo pruebas prospectivas, sino extractivas con el consiguiente asentamiento de campamentos permanentes.

La localización de la cantera, enclavada en el centro-norte de la Provincia del Chubut, con facilidad de llegada por rutas habilitadas todo el año hasta la ciudad de Pto. Madryn, favorece notoriamente las posibilidades de expansión, al generarse ventajas económicas competitivas que se suman a las cualidades naturales del producto. Es de destacar la variedad de colores que presenta el material natural en esta zona.

### 14. Etapas del proyecto. Cronograma.

El contrato firmado es por 3 años, a partir de 01-02-2020. La empresa Pórfido Austral S. A. S. espera poder extraer un material adecuado para su procesamiento y de una calidad que satisfaga los requerimientos de sus clientes.

Pero el grado de incertidumbre es lo suficientemente alto como para iniciar la actividad con la menor inversión posible. Si el material extraído no cumple con las expectativas se suspenderá la extracción, y se resolverá la situación con el propietario según los términos del contrato firmado. Se estima que esta evaluación se producirá en los primeros meses.

Por lo tanto se iniciará la actividad extractiva ocupando 4 personas que se alojarán en una casilla rodante hasta tanto se realice un convenio con alguna de las empresas vecinas colegas para su alojamiento. Se dispondrá de un baño químico. Por las mismas razones la voladura para el desprendimiento del material se realizará por servicio contratado.

La rehabilitación de la Gamela admite etapas. El techo no ha sufrido daños, y se pueden reponer las ventanas y puertas de aquellos ambientes más prioritarios, como la cocina y los baños. La habilitación de la instalación sanitaria podría hacerse en la medida que se incrementara el personal en Cantera

Hay 3 polvorines que requieren la reposición de ventanas y puertas. La decisión de poner 2 de ellos en condiciones estará sujeta a la intención de la empresa a inscribirse para el uso de explosivos en el RENAR, y habilitarlos.

La actividad se iniciará realizando las perforaciones Pórfido Austral S.A.S. y contratando la voladura. Los polvorines se ubican fuera del predio arrendado, y no son parte del contrato firmado entre Master Pórfido S. A. y Pórfido Austral S.A.S.

## 15. Vida útil estimada de la operación.

A pesar de no haberse realizado la determinación de las reservas mineras existentes (mediante métodos de cálculos y el criterio técnicos utilizados en la clasificación de dichos recursos), la vida útil estimada del proyecto es de 100 años. Igualmente la misma dependerá de las distintas conductas de los mercados económicos y la capacidad negociadora y operativa de la empresa.

## 16. Explotación de la mina. Planificación y metodología. Transporte del mineral. Método y equipamiento.

La extracción de piedra laja se realiza a cielo abierto y en ladera según metodologías extractivas convencionales, de tal forma que en la zona de explotación se abren frentes escalonados o bancadas, de diversas alturas, anchos y longitudes, en función del ancho y la dirección de buzamiento del yacimiento. Seleccionada la zona la extracción, se procede a la apertura de frentes de avance mediante el uso de explosivos especiales para las voladuras y la pala cargadora para el retiro del material extraído.

### Perforación

En primera instancia se procede a realizar, en la base del mazo, perforaciones horizontales de hasta 6 m de profundidad. Para esto se utiliza un equipo perforador donde la herramienta de corte es una barra perforadora con una broca en la punta con insertos de widia, que penetra en la roca mediante una combinación dos movimientos: uno de rotación y otro de traslación, ambos obtenidos en forma neumática mediante el uso de un equipo compresor.

La cantidad de perforaciones, la profundidad de las mismas y la distancia entre ellas dependerán del tamaño de la voladura a realizar. Estos parámetros también están íntimamente relacionados con la cantidad y disposición de los materiales explosivos que se utilicen. Esta técnica es muy personal y propia de la experiencia de quien la realice.

### Remoción post-voladura

Una vez realizada la voladura, el material desprendido del frente de la cantera es trasladado a la zona de clasificación mediante el uso de una pala cargadora. Suele ocurrir que parte del material no logra desprenderse totalmente del frente, en estos casos se comienza el desprendimiento siempre desde el nivel superior y si es necesario se accede desde la parte superior y exterior de la cantera y se desprenden las rocas.

### Acarreo

Después de terminada la limpieza del frente y no quedando material con posibilidad de desprenderse de la pared, se procede al traslado del material. De esta manera se deja totalmente limpia la base de la pared para que la próxima voladura se realice normalmente.

### Clasificación

En esta etapa los picapedreros proceden a abrir, seleccionar y paletizar el material. La apertura de la piedra laja se realiza manualmente siguiendo los planos de lajamiento naturales y mediante el uso de herramientas como: masa grande, masa chica y corta fierro.

La selección consiste en clasificar la piedra laja según el tamaño y el espesor. A medida que el material se va clasificando se procede a disponerlo sobre pallets (plataformas de madera). Durante el proceso de clasificación hay una persona encargada de realizar el control de calidad y el registro de producción de cada picapedrero.

#### Acopio y transporte

La piedra laja ya paletizada e identificada se traslada a las playas de acopio, desde donde es transportada a Puerto Madryn en camiones playos contratados. Se estima se realizarán 3 viajes por semana, de 25 ton cada uno, que resulta en 75 toneladas semanales

### 17. Descripción detallada de los procesos de tratamiento del mineral. Tecnología, instalaciones, equipos y maquinarias. Diagrama de Flujo de materias primas, insumos, efluentes, emisiones y residuos. Balance Hídrico.

No existe ningún proceso de tratamiento del material. Solo se realiza la clasificación de la laja irregular desprendida de frente por la voladura, en forma manual por los picapedreros de acuerdo a lo indicado en el punto anterior, para luego ser transportada a Puerto Madryn para su procesamiento y comercialización.

Las tareas se realizan a la intemperie y el tipo de material produce un gran desgaste en las herramientas como la masa y el corta fierro. La ropa de trabajo que se entrega de acuerdo al Convenio Colectivo de Trabajo N° 036/89, en algunos casos se reponen por daño:

- Camisa de grafa (cada 6 meses)
- Pantalón jean (cada 6 meses)
- Campera de abrigo (cada 3 años)
- Botas de seguridad c/puntera de acero p/actividad minera (reposición por daño)
- Guantes c/acriilo nitrilo (reposición por daño)
- Anteojos de seguridad (reposición por daño)
- Delantal de descarné (reposición por daño)
- Barbijo (reposición por daño)
- Protector acústico tipo tapón y/o copa (reposición por daño)

La empresa planifica contratar el servicio de voladura, que se realizará con explosivos plásticos. Se indican sus principales características técnicas en el punto 22.

Para la disposición y transporte de las lajas clasificadas se debe transportar a la Cantera pallets de madera, en los mismos camiones playos que transportan el productos terminado a Pto. Madryn.

## 18. Generación de efluentes líquidos.

Los efluentes líquidos son los generados por la actividad humana en el campamento y corresponden a los líquidos cloacales. En una primera etapa el personal se alojara en una casilla rodante y se instalará un baño químico. Hasta tanto se pueda convenir que residan en el Campamento de alguna de las empresas vecinas, donde hay un pozo absorbente para la descarga de los sanitarios.

La actividad extractiva no genera efluentes líquidos. En la Cantera no se realizarán tareas de mantenimiento de la Pala Cargadora ni del Grupo Compresor, por lo tanto no se prevé que se generen residuos peligrosos del tipo Y8 (aceite usado).

## 19. Generación de residuos sólidos y semisólidos.

La producción de laja irregular produce un descarte del 50 % del volumen extraído, que tendrá destino en las escombreras existentes.

Los residuos sólidos y semisólidos son los generados por la actividad humana. Los residuos orgánicos se depositan en un pozo preparado a tal fin. Este pozo se encuentra en las inmediaciones del campamento y el residuo vertido en él no se incinera, solamente se cubre una vez que se colmata.

En la Cantera no se realizarán tareas de mantenimiento de la Pala Cargadora ni del Grupo Compresor, por lo tanto no se prevé que se generen residuos peligrosos del tipo Y48 contaminado con Y8 (filtros, papeles, trapos sucios con aceite).

## 20. Generación de emisiones gaseosas y material particulado.

Las emisiones gaseosas y de material particulado son producidas por el uso de explosivos, mínimas por la baja frecuencia y duración del evento. Se estima que se realizará una voladura cada 2 meses. El funcionamiento de los equipos a combustión interna, tanto en el traslado de la producción y el descarte como en el proceso de extracción del material del frente de cantera, también aportan.

El transporte de la producción en camiones, desde la zona de acopio a su destino en Pto. Madryn, es otro de los elementos que generan emisiones gaseosas y polvo en suspensión. Se estima que se realizarán en promedio 3 viajes por semana, de 25 ton cada uno, en camiones contratados.

## 21. Producción de ruidos y vibraciones.

La producción de ruidos es producto del funcionamiento de la Pala Cargadora utilizada para el movimiento de la producción y descarte; del conjunto perforador-compresor que prepara la voladura. Por lo que el mismo estará circunscrito al sector de explotación. No se prevé que haya un Grupo Electrónico en el Campamento hasta tanto los operarios residan en la Cantera Lorena Daniela.

Las voladuras generan un nivel importante de ruido, pero de duración momentánea. La frecuencia de suceso se estima será cada 2 meses

## 22. Emisiones de calor.

Las emisiones de calor son las generadas por la utilización de los explosivos. Dada la baja frecuencia de las voladuras, el calor generado por las mismas no generará aumentos importantes de la temperatura en el sector involucrado.

La empresa planifica contratar el servicio de la voladura, hasta que pueda verificar que la calidad de la laja es la adecuada para realizar la inversión que requiere el campamento y los polvorines. Entonces la empresa deberá inscribirse en el Registro Nacional de Armas RENAR (Ministerio de Defensa), que la habilita para la compra y utilización de explosivos con fines civiles. Las características técnicas de los explosivos usuales utilizados son las siguientes:

Producto	Densidad (gr/cc)	Velocidad de detonación (m/seg)	Presión de detonación (kbar)	Calor desarrollado (Kcal/kg)	Volumen de gases (lt/kg)
GELAMITA 85 en distintos Ø	1.25	4.500	63	914	896
NAGOLITA 70	0.78	3.400	22	923	1.054

Las características principales de estos explosivos son:

- No producen molestias de gases residuales en comparación a la dinamita.
- No utilizan ningún constituyente explosivo en sí, lo que proporciona una alta seguridad en su fabricación y manipulación.
- No son sensibles a los golpes, fricciones y calor, haciendo su transporte, almacenamiento y manipulación muy seguro.
- Están diseñados para reemplazar a los explosivos sobre la base de nitroglicerina.
- Son ideales para ser usados como explosivos de carga en columna y en cualquier diámetro de perforación.

### 23. Escombreras. Diseño, ubicación y construcción.

Se estima que el material de descarte es el 50% del total extraído, que será dispuesto en las escombreras existentes, que no alcanzan gran altura.

Cerca del campamento hay una escombrera de material de descarte de una cantera de bloques, que no es parte del arrendamiento. Y alrededor del predio arrendado hay muchos bloques dispersos y/o agrupados, que han sido utilizados de distintas formas. Cerca del campamento hay una especie de corral hecho con bloques. Frente a los polvorines hay bloques como para impedir se vean desde el campamento, aparentemente.

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

En el predio arrendado y en sus alrededores se encuentran todos los hechos que han modificado el ambiente natural: los frentes de explotación, las escombreras, la Gamela, los polvorines. El resto de la Cantera Lorena Daniela (4121 ha) mantiene su condición pastoril.

## 25. Superficie cubierta y proyectada.

En la Cantera hay una Gamela que ha sido objeto de robos pero conserva el techo. En los 3 polvorines falta la puerta y las ventanas. Se proyecta rehabilitar la Gamela para la residencia de los operarios, pero se desconoce en qué termino de tiempo por la incertidumbre de no poder evaluar la calidad del material a extraer hasta que no se empieza a explotar.

## 26. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento

La situación de la infraestructura edilicia se describió en el punto anterior.

## 27. Detalle de productos y subproductos. Producción mensual.

Está previsto producir 75 toneladas semanales de laja irregular en la Cantera Lorena Daniela. En Pto Madryn se planifica producir adoquines y piezas cortadas a prensa. Considerando el porcentaje de descarte que se produce en el corte, se estima que resultarían 150 ton mensuales de producto.

## 28. Agua. Fuente. Cantidad y calidad

En las tareas extractivas no se utiliza agua. Se proveerá agua potable para el personal de la Cantera.

## 29. Energía. Origen.

En el inicio de la actividad no se requiere de un grupo electrógeno. Si el proyecto evoluciona positivamente se acondicionará el lugar para instalarlo y se informará sobre su puesta en funcionamiento.

## 30. Combustibles y lubricantes. Origen.

No está previsto que haya un tanque de reserva de combustible en la Cantera. El combustible para la Pala Cargadora y el compresor se proveerá desde Pto. Madryn como el resto de los insumos. Se estima un consumo mensual de 6.000 litros de gas oil.

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

Además de los insumos ya descriptos, se deben considerar los insumos para la alimentación para el personal de la cantera.

## 32. Personal ocupado.

La cantidad de personas al inicio de la actividad de Pórfido Austral comprende 4 picapedreros en la Cantera, 3 cortadores en la Planta Piedras Valdés en Puerto Madryn y el Director.

## 33. Equipamiento.

El equipamiento en la cantera incluye:

- Una (1) pala cargadora CAT 988
- Un (1) equipo compresor

#### **IV. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

##### **METODOLOGIA**

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales que genera una actividad implica identificar, predecir e interpretar los efectos, consecuencias o modificaciones que cada una de sus acciones puede llegar a ocasionar sobre los distintos componentes del ambiente. El propósito de este procedimiento es proponer una serie de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas que aseguren una adecuada gestión ambiental. A fin de facilitar tanto el análisis como la interpretación de los resultados se adoptó como metodología la Matriz de Leopold (1971).

Para ponderar los impactos identificados se utilizaron cinco tipos de calificadores:

Signo del impacto: se le asignó un signo (+) a los positivos y un signo (-) a los impactos negativos.

Magnitud: es el grado de incidencia de la acción, y se aplicó una escala cualitativa de cuatro grados: Alto (A), Moderado (M), Leve (L) y No Significativo (NS).

Duración: se refiere al tiempo durante el cual permanecerá el impacto sobre el componente ambiental. Los calificadores serán: Permanente (P) y Temporario (T).

Extensión: se refiere al área de influencia del impacto en cuanto a su alcance. Las alternativas en este caso se describen a continuación.

Focalizado (F): cuando la incidencia está limitada a un estrecho entorno del foco de origen.

Distribuido (D): cuando la incidencia afecta a una zona más o menos extensa con o sin solución de continuidad.

Reversibilidad: se refiere a la capacidad del medio natural de recuperar el estado original. Las alternativas son:

Reversible (R): cuando el medio natural puede revertir los efectos una vez que cesa el impacto.

Irreversible (I): cuando los efectos del impacto son irreversibles.

##### **DESCRIPCIÓN DE LA MATRIZ**

Las acciones que componen la actividad se las identificó en función de los componentes del ambiente que afectan y se disponen en la matriz como columnas. A continuación se las describe.

La EXTRACCIÓN del material se la dividió en dos acciones. La Perforación incluye todas las operaciones (preparatorias) anteriores a la explosión para provocar el desprendimiento. La Voladura implica la acción del desprendimiento, con la explosión incluida.

En OPERACIÓN se incluye el Acarreo del material recién desprendido y de descarte, el trabajo de los operarios en la cantera (Clasificación y disposición en pallets) y la Escombrera.

ADMINISTRACIÓN comprende todos los servicios, propios y contratados, que se requieren: administrativos, consultoría impositiva, contable y legal.

En el componente CAMPAMENTO se intenta reflejar los efectos de las instalaciones previstas y la residencia de los operarios durante la semana hábil.

TRANSPORTE INSUMOS / LAJAS intenta describir los efectos de la circulación de los camiones que transportan los insumos y el producto de la cantera por las Rutas Provinciales Nº 4 y 8, y los caminos vecinales.

La división del Ambiente respeta la clasificación clásica: Abiótico, Biótico y Antrópico, que forman las filas de la matriz. A continuación se explicitan las razones de las valoraciones de los distintos impactos que se reflejan en la Matriz, siguiendo el orden del Anexo III.

	Extracción		Operación				Campam.	Transporte Insumos Productos	
	Perfor.	Voladura	Acarreo	Clasificación	Escombrera	Administ.			
ABIOTICO	Topografía	NS	- ATFI	NS	NS	NS	NS	NS	
	Procesos erosivos	NS	NS	- APFI	- MPFI	- LPFI	NS	- APDI	
	Recursos paisajísticos	NS	- ATFI	- APFI	- APFI	- MPFR	NS	- LPFI	- MPFI
	Recurso minero	NS	- ATDI	NS	NS	NS	NS	NS	
	Agua subterránea	NS	NS	NS	NS	NS	NS	- MPFI	NS
	Aire	- LTFR	- ATFR	- MPFR	- LPFR	NS	NS	- LTFR	- ATDR
	Medio sonoro	- MTFR	- ATDR	- MPFR	NS	NS	NS	- LTFR	- MTDR
	Suelo	NS	- ATFI	- APFI	- MPFI	- APFI	NS	- MPFI	- APDI
BIOTICO	Fauna	- LTDR	- ATDI	- MPFI	- LPFI	- MPFI	NS	- LPFI	- MPDI
	Flora	NS	- ATFI	- MPFI	- LPFI	- APFI	NS	- LPFR	- LTDR
	Procesos ecológicos	NS	- ATDI	- MPFI	- LPFI	- APFI	NS	- LPFI	- MPDI
ANTROPICO	Ocupación	+ LPF	+ LPF	+ LPF	+ MPD	NS	+MPD	+ LPF	+ MPF
	Distribución ingreso	+ LPF	+ LPF	+ MPF	+ MPD	NS	+MPD	+ LPF	+ MPF
	Economía local regional	+ LPD	+ MPD	+ LPD	+ MPD	NS	+ APD	+ LPF	+MPD
	Enfermedad piel	- LPF	NS	NS	- APD	NS	NS	NS	NS
	Enferm. pulmonares	- LPF	- LPF	- MPF	- MPD	NS	NS	NS	NS
	Seguridad (riesgo)	- MTF	-ATF	- MTF	- ATD	NS	NS	- LTF	NS
	Rutas	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	- MPDI

<u>Signo</u>	<u>Magnitud</u>	<u>Duración</u>	<u>Extensión</u>	<u>Reversibilidad</u>
(+) positivo	NS: No significativo	T: Temporario	F: Focalizado	R: Reversible
(-) negativo	L: Leve	P: Permanente	D: Distribuido	I: Irreversible
	M: Moderado			
	A: Alto			

### 34. Impacto sobre la geomorfología.

#### 34.1. Alteraciones de la topografía

La modificación de la topografía se produce por el desarrollo de una actividad de tipo extractiva. Se iniciará la explotación en el frente de trabajo indicado en el relevamiento adjunto en Anexo Ubicación y Planos, en donde continuando con un criterio de eficiencia y seguridad se mantendrá una altura de

pared entre 12 y 15 metros, y una suave pendiente dentro de la cava que facilita una circulación no exigida de la maquinaria. Esta planificación también contempla el acceso al frente por la parte superior, para salvar el problema de alguna porción que no se haya desprendido durante la voladura.

Se prevé realizar una voladura para el desprendimiento cada 2 meses. Se le asignó a la Voladura el impacto negativo de mayor magnitud, con respecto al efecto es de carácter irreversible, aunque el impacto tenga carácter temporal y puntual.

Con respecto a la explotación del recurso minero el impacto tiene la misma valoración, pero se lo considera distribuido.

#### 34.2 Escombreras.

El material de descarte de la explotación tendrá destino en escombreras existentes. Se trata de una pila de material, que si bien no se puede aprovechar en la producción de lajas puede tener otra utilidad. En un futuro lejano tendrá destino final como relleno de algún frente que se abandone. La escombrera inhabilita el suelo que ocupa para la vida natural y modifica el paisaje.

Las escombreras de lajas existentes no tienen mucha altura, se visualizan desde determinados puntos. Hay una escombrera de bloques cerca de la cantera de bloques, y se puede observar bloques descartados distribuidos en forma extensa alrededor del campamento.

#### 34.3 Desestabilización de taludes. Deslizamientos.

Una vez concluida la explosión que provoca la remoción del material, se procede a verificar si ha quedado material con riesgo de desprenderse o provocar un deslizamiento, antes que la máquina inicie el acarreo. Con respecto a la cobertura de suelo que cubre el material porfirítico es de poco espesor y no se desprende fácilmente porque está muy asociado por la cobertura vegetal.

#### 34.4 Hundimientos, colapsos y subsidencia fuera y dentro del área de trabajo.

La geomorfología de la zona y el tipo de operación hace improbable su ocurrencia.

#### 34.5 Incremento o modificación de los procesos erosivos.

Los procesos erosivos naturales del lugar, tanto hídricos como eólicos, se incrementan a partir de la destrucción de la cobertura vegetal del suelo. Por lo tanto los componentes de la actividad involucrados son las áreas destinadas a la operación y la circulación. Los impactos identificados son altos por su magnitud y sus efectos irreversibles.

#### 34.6 Incremento o modificación del riesgo de inundación.

La planificación y distribución de las operaciones de la cantera contemplan la conservación de los escurrimientos naturales. Es una zona de bajos endorreicos, donde confluyen las aguas de lluvias y se acumulan en forma temporaria.

El Campamento se ubica en un sector de mayor altura, que los frentes a su alrededor. No hay posibilidades de una acumulación de aguas.

#### 34.7 Modificación paisajística general.

Por las características onduladas de la región, la alteración paisajística no se observa hasta que no se accede al área de explotación y campamento. Debido a la existencia de otras explotaciones cercanas, en la zona se pueden observar las canteras como puntuales interrupciones a la continuidad del paisaje patagónico.

#### 34.8 Impactos irreversibles de la actividad

Los impactos irreversibles de la actividad son la extracción del recurso minero y la modificación irreversible de la geomorfología. Todos los lugares que han sido transitados o lugares de acopio pierden la poca productividad que pueden tener por haber sufrido una compactación repetida a lo largo de los años. Su recuperación, sin la debida intervención, será dificultosa.

### 35. Impacto sobre las aguas.

#### 35.1. Modificación del caudal de aguas superficiales y subterráneas

Está considerada la conservación de los cauces temporarios existentes que confluyen en los bajos endorreicos cercanos, para mantener la red de drenaje natural del lugar. No se hacen extracciones de agua subterránea.

#### 35.2. Impacto sobre la calidad del agua en función de su uso actual y potencial

En la región solo se presentan cauces efímeros temporarios y desagües naturales. En los bajos se acumula transitoriamente el agua de las precipitaciones.

#### 35.3. Modificación de la calidad de cursos de agua subterránea

Mientras no se rehabilite la Gamela de la Cantera Lorena, y su instalación sanitaria que deriva a un pozo los líquidos cloacales, no hay posible afectación por este origen. En un principio se utilizarán baños químicos. Si la empresa acuerda con alguna empresa vecina que su personal resida en su Gamela, la afectación se sumara a la existente en esos Campamentos.

La basura de tipo domiciliario del Campamento de Lorena Daniela se destinará a un pozo, en lo posible existente, donde se acumulará sin quemarse. La percolación de los productos de descomposición puede generar un impacto negativo en las aguas subterráneas de existencia probable pero que nadie utiliza.

#### 35.4. Modificación de la calidad de cursos de agua superficiales

No se presentan cursos permanentes en el lugar.

#### 35.5. Alteración de la escorrentía o de la red de drenaje

Está considerada la conservación de los cauces temporarios existentes que confluyen en los bajos endorreicos, para mantener la red de drenaje natural del lugar

#### 35.6. Depresión del acuífero

No se considera la posibilidad de hacer uso del agua subterránea. Tampoco se ha investigado.

### 35.7. Impactos irreversibles de la actividad

En el lugar no hay un curso permanente de agua ni se presenta un acuífero que pueda ser aprovechado para el consumo o para la producción, que pudiera ser afectado por la actividad.

## 36. Impactos sobre la atmósfera

### 36.1. Contaminación con gases y partículas en suspensión.

El evento de la explosión, si bien es un hecho puntual, genera una gran cantidad de material que se dispersa con el viento. La voladura se producirá cada 2 meses. También se generan los gases por el uso de explosivos plásticos. Por lo tanto se le asignó el mayor valor de impacto negativo, aunque temporario y reversible.

Las actividades asociadas al acarreo generan partículas en suspensión en mayor o menor medida. Provocan un impacto negativo permanente, que se suma al efecto del suelo desnudo en el área de operación, como ya se describió en procesos erosivos.

El funcionamiento de equipos y máquinas con motores de combustión interna produce gases de combustión en la cantera. Son impactos negativos, si bien la casi continua presencia del viento diluya sus efectos, y por eso se los categorizó reversibles. El viento en sí mismo puede ser el generador de partículas en suspensión.

La operación de la perforación aporta material en suspensión y gases de combustión. En la columna correspondiente se indican el primero, ya que los gases de combustión se reflejan en su conjunto en la columna de Acarreo.

### 36.2. Contaminación sónica.

El evento de la explosión es el más significativo, y ya fue indicada su periodicidad. Es transitorio pero de un alto impacto. Se consideró en forma separada la perforación, porque con un aporte menor es de una mayor duración.

Entre las actividades cotidianas de la cantera es importante el aporte del funcionamiento de la máquina que acarrea material y los pallets. Si bien su presencia es permanente la afectación depende de la dirección del viento.

Cuando se incorpore al campamento un grupo electrógeno, sería el impacto sonoro más trascendente, si bien es habitual ubicarlo confinado y separado de las instalaciones donde se encuentra el personal.

## 37. Impacto sobre el suelo

### 37.1. Superficie afectada.

Se considera que la superficie afectada actualmente comprende los frentes indicados en el relevamiento del predio alquilado, que se pueden ver en Fotos N° 1, 2 y 3 de Anexo Fotos, así como las escombreras de lajas.

Por fuera del sector afectado al Contrato se identifica la Cantera de Bloques, la escombrera de bloques, el Campamento y los polvorines. El resto del predio presenta su condición pastoril.

#### 37.2. Grado de afectación del uso actual y potencial.

El proceso de extracción del material provoca la pérdida del suelo. Con respecto al resto de las operaciones de la cantera la afectación del suelo está asociada a la circulación vehicular que provoca una compactación acumulativa que se traduce en una pérdida de su permeabilidad, que de por sí ya se definió como mediana a baja.

La pérdida de la cobertura vegetal ya fue descrita, y es la causa del agravamiento de los procesos erosivos.

#### 37.3. Contaminación.

Los riesgos de un evento de contaminación estarán asociados con la carga de combustible a la Pala Cargadora o al compresor. Puede ocurrir una eventual pérdida de aceite de estos equipos. No se van a realizar tareas de mantenimiento en la Cantera.

#### 37.4. Modificación de la calidad del suelo.

Se entiende por lo ya enunciado que la actividad en realidad promueve una pérdida de suelo, y una modificación de su calidad debido al continuo tránsito de la maquinaria o la disposición del material.

#### 37.5. Impactos irreversibles de la actividad

El llamado suelo vegetal se pierde en áreas de explotación, o pierde sus condiciones de productividad por compactación debida a móviles, instalaciones o acopios de material.

La posible afectación del suelo por contaminación se traduce en pérdida de suelo, ya que la acción aplicada es retirar el suelo y tratarlo como residuo a ser retirado por empresa habilitada.

### 38. Impactos sobre la flora y fauna

#### 38.1. Grado de afectación de la flora

En la Cantera la pérdida de cobertura vegetal se produce por la extracción del material, por acumular descarte en escombreras y por la circulación de la maquinaria.

#### 38.2. Grado de afectación de la fauna.

La voladura es el impacto sonoro más importante para todo tipo de especies, con el efecto multiplicador que genera explotaciones cercanas. Sin embargo es muy común observar especies típicas de la zona, como maras y guanacos, probablemente atraídos por el agua que a veces permanece en la base de los frentes.

Las tareas cotidianas afectan la fauna como el movimiento vehicular, y la pérdida del hábitat de las especies pequeñas por los procesos extractivos. Estos efectos se multiplican cuando se ubican otras canteras en forma cercana.

### 38.3. Impactos irreversibles de la actividad

Se identifican como impactos irreversibles la pérdida de la vegetación autóctona y del hábitat de pequeños animales por tareas extractivas.

## 39. Impacto sobre los procesos ecológicos.

### 39.1. Modificaciones estructurales y dinámicas.

El alejamiento temporal o permanente de la fauna silvestre del área de la cantera impacta en forma negativa a la dinámica de los procesos naturales. Pero se considera que los efectos de esta alteración deberían ser evaluados considerando todas las explotaciones ubicadas en un sector. Se entiende que se genera una alteración en la distribución de las especies, habrá algunas que se alejan definitivamente y otras que conviven con la actividad como puede observarse.

Con respecto a la vegetación, se pierde junto con el suelo, por lo tanto no se provoca una alteración selectiva que implique una modificación en la biodiversidad. Puede observarse en los alrededores de la cantera que la vegetación no presenta signos de alteración.

### 39.2. Indicadores

No ha sido objeto de estudio todavía la probable afectación de la fauna por el desarrollo de explotaciones de pórfido, especialmente en lugares donde hay concentración de empresas.

### 39.3. Impactos irreversibles de la actividad

Los impactos negativos irreversibles identificables son la pérdida de la cobertura vegetal y del hábitat de pequeños animales: insectos, roedores y reptiles con refugio subterráneo.

## 40. Impacto sobre el ámbito sociocultural

### 40.1. Impacto sobre la población.

Se entiende la importancia del desarrollo de una actividad que genera una importante ocupación de mano de obra y que favorece la distribución de ingresos de la población, porque afecta directamente a sectores de diversos niveles.

La ciudad no solo recibe los impactos positivos de la ocupación directa, se debe considerar también el desarrollo económico que implica la provisión de insumos y servicios.

### 40.2. Impacto sobre la salud.

Las actividades de la explotación se desarrollan inexorablemente a la intemperie. Por las características de la región las enfermedades previsibles están asociadas por la inhalación de partículas en suspensión y la exposición a los rayos solares.

Los operarios no se encuentran en la cantera cuando se produce la voladura, por lo tanto los únicos expuestos a este evento son las personas que realizaran el servicio.

De acuerdo a la Convención Colectiva de Trabajo N° 036/89 la empresa cumple con la entrega de indumentaria, con una frecuencia que fue indicada en el punto 17.

El ambiente de trabajo habitual de los picapedreros los expone a las inclemencias del viento y polvo en suspensión pero no están expuestos al ruido de la perforación porque el frente de explotación generalmente está suficientemente alejado y en otro nivel a la zona donde trabajan. El material en suspensión que deben soportar es el natural de la región, perturbado circunstancialmente por el movimiento de los vehículos y el acarreo del material.

Se consideró las consecuencias a largo plazo de la exposición de los operarios a la radiación solar. Es espontáneo en todo el personal de la cantera el uso de gorras o sombreros para protegerse. En días de lluvia o con vientos fuertes las actividades de la cantera se suspenden.

La probabilidad que los operarios sufran accidentes fue considerada en la Matriz en la fila denominada Seguridad. Durante la perforación y voladura, el riesgo es alto pero puede afectar solo a los responsables de hacerla.

Con respecto a las actividades de rutina de los operarios, suelen ser comunes los daños en las manos o en la columna (por esfuerzo), que generalmente requieren de largos períodos de recuperación. No se registran accidentes mortales.

#### 40.3. Impacto sobre la infraestructura vial.

El transporte de insumos y del producto de la cantera (laja irregular) que se realiza por las Rutas Provinciales N° 8 y 4 y los caminos vecinales, impacta en forma negativa y se suma a los efectos de la circulación del resto de las explotaciones. Los caminos eran existentes. Por esa misma razón el costo del mantenimiento de los caminos se comparte entre las empresas de la zona.

#### 40.4. Impacto sobre el patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.

Siempre es posible que ocurra algún hallazgo. De producirse se procederá a su denuncia de acuerdo a la Ley Provincial N° 3559, Ruinas y yacimientos antropológicos, arqueológicos y paleontológicos (Decreto Reglamentario N° 1387/98).

#### 40.5. Impacto sobre la economía local y regional.

La empresa Pórfido Austral S. A. S. ocupará 4 personas en la cantera, 3 cortadores y el Director.

Todos los insumos de la explotación que fueron detallados en III. Descripción del Proyecto, excepto los explosivos, son adquiridos en Pto. Madryn. La provisión de servicios de consultoría impositiva, contable y legal que se requiere se realiza a través de empresas locales.

### 41. Impacto visual

#### 41.1. Impacto sobre los atributos paisajísticos.

El paisaje en la zona es ondulado, caracterizado por los bajos endorreicos. Por sus características se han instalado varias empresas que explotan el recurso minero. La alteración paisajística no se percibe mientras no se accede a las distintas canteras.

Por lo tanto se considera que el impacto negativo de la cantera no se puede evaluar en forma aislada, sino que es parte de una alteración que provoca la actividad minera en general en la zona.

En las zonas aledañas a las canteras, no se han producido modificaciones. Se conserva la vegetación natural. Los caminos vecinales eran existentes, y cuando se los recorre no se percibe la existencia de las explotaciones. Donde se puede observar una alteración es en el tramo más cercano a Pto. Madryn de la ruta Provincial Nº 4, debido a la existencia de mini-basurales de indudable origen urbano.

#### 41.2. Impacto sobre la visibilidad.

La existencia de las canteras de esta zona solo se percibe por algunas indicaciones en la Ruta Pcial. Nº 8, indicando el ingreso al predio.

#### 41.3. Impactos irreversibles sobre la visibilidad

El impacto visual irreversible se ubica en las zonas de explotación y en el campamento, donde la modificación del relieve es permanente.

### 42. Memoria de impactos irreversibles de la actividad

Los impactos irreversibles indicados fueron:

#### 34.8. Impactos irreversibles sobre la geomorfología

Los impactos irreversibles de la actividad son la extracción del recurso minero y la modificación irreversible de la geomorfología. Todos los lugares que han sido transitados o lugares de acopio pierden la poca productividad que pueden tener por haber sufrido una compactación repetida a lo largo de los años. Su recuperación sin la debida intervención será dificultosa.

#### 37.5. Impactos irreversibles sobre el suelo

El llamado suelo vegetal se pierde en áreas de explotación. En áreas de circulación, instalaciones o acopios de material pierde sus condiciones de productividad por compactación. La posible afectación del suelo por contaminación se traduce en pérdida de suelo, ya que la acción aplicada es retirar el suelo y tratarlo como residuo a ser retirado por empresa habilitada.

#### 38.3./39.3 Impactos irreversibles sobre la flora y la fauna / sobre los procesos ecológicos

Los impactos negativos irreversibles identificables son la pérdida de la cobertura vegetal y del hábitat de pequeños animales: insectos, roedores y reptiles con refugio subterráneo.

#### 41.3. Impactos irreversibles sobre la visibilidad

El impacto visual irreversible se ubica en las zonas de explotación y en el campamento, donde la modificación del relieve es permanente.

#### 42.1. Impactos irreversibles de la actividad

El impacto visual irreversible se ubica en las zonas de explotación y en el campamento, donde la modificación del relieve es permanente.

### **V. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

#### 43. Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental, y rehabilitación restauración o recomposición del medio alterado.

##### 43.1. Medidas relativas a:

##### 43.1.1. la geomorfología

El proceso extractivo que caracteriza la actividad genera un alto impacto negativo, de carácter irreversible desde el punto de vista del ambiente e irreparable considerando la intervención humana. Se planifica continuar explotando el frente relevado en noviembre de 2019, que es lindero a la Cantera el Escribano, y no proceder a tareas de exploración en otros lugares.

El material de descarte se va a disponer en escombreras existentes, para mantener localizado el impacto negativo que genera. Para la empresa es material de descarte, hasta tanto se le pueda asignar una utilidad económica.

##### 43.1.2. las aguas

Se continuará respetando los cursos naturales de escorrentía de las aguas superficiales, porque se impone por la seguridad del campamento y la no-interrupción de las actividades de explotación.

Con respecto a las aguas subterráneas, de existencia probable y difícilmente aptas para el consumo humano, se pueden afectar cuando la empresa resuelva rehabilitar la Gamela y haya que disponer los líquidos de baños y cocina.

##### 43.1.3. las condiciones atmosféricas

El criterio de realizar las explosiones durante los fines de semana tiene por objetivo la protección del personal. No solo se elimina la probabilidad de accidentes sino que se evita exponer al personal a la suspensión de material en el aire.

No se considera ampliar las zonas de operaciones, que aumentaría el área de suelo desnudo que aporta material en suspensión. Se procura mantener el funcionamiento de la maquinaria en buenas condiciones, para asegurar que los productos sean de combustión completa.

##### 43.1.4. el suelo

No se considera incrementar el área ya afectada, salvo el específico de la excavación, así como la apertura de nuevos caminos.

#### 43.1.5. la flora, la fauna y los procesos ecológicos

La afectación al ambiente biótico está asociada con la pérdida del suelo por el proceso extractivo y los ruidos. Como se indicó en el punto anterior no se considera incrementar del área ya afectada.

Se puede considerar que las explotaciones existentes en la zona ejercen una función de guardia ante un evento como un incendio y un control sobre presencia de cazadores furtivos.

#### 43.1.6. el ámbito sociocultural.

La actividad de la empresa Pórfido Austral S. A. S. se inicia con el presente emprendimiento. Pto. Madryn continuará siendo la fuente de insumos y de servicios, y los beneficios económicos resultado están en directa relación con el nivel de producción.

Con respecto al campamento, sus instalaciones contarán con lo necesario para procurar una adecuada calidad de vida que contempla la alimentación, el descanso y la seguridad.

#### 43.2. Acciones referentes a:

##### 43.2.1. el plan de monitoreo

Se cumplirá con las actualizaciones semestrales que requiere el MAyCDS.

##### 43.2.2. cese y abandono de la explotación

En caso de producirse el cese de la explotación y abandono del sitio el material acumulado en la escombrera se dispondrá en la cantera de tal forma de generar una pendiente que elimine el corte abrupto del frente de explotación.

En estas explotaciones los frentes no superan una altura de 15 m. y generalmente la escombrera se ubica de manera de facilitar la circulación de la maquinaria en el momento de disponer el material otra vez en la cantera.

De todas maneras el material acumulado en la escombrera puede alcanzar solo para suavizar la pendiente, entonces por encima del material pétreo se puede disponer suelo desnudo extraído de los bajos endorreicos de los alrededores para que los procesos naturales generen una cobertura vegetal. Una vez concluido este acondicionamiento del lugar se señalará indicando la existencia del relleno del frente de la cantera.

El camino principal que recorre la cantera es un camino vecinal del establecimiento ganadero, de tal forma que debe quedar habilitado.

## **VI. PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES**

En la cantera se encontrará siempre una camioneta para trasladar a cualquier operario que sufra una lesión propia de su trabajo. La única alternativa es atenderlo en Pto. Madryn, distante 145 km. Para casos que no revistan emergencias se puede aprovechar el camión que transporta la laja irregular, que realizará el viaje 3 veces por semana.

Si bien las operaciones de mayor riesgo están asociadas a la voladura, como ya se explicitó ocurren en ausencia de los operarios. La accidentología más común son lesiones en las manos o en la espalda en tareas rutinarias.

La fluida comunicación con las explotaciones cercanas, permitiría dar aviso de la ocurrencia de un incendio de campo, así como de la ocurrencia de un accidente en las Rutas Provinciales N° 8 y 4, de importante tráfico.

## **VII. METODOLOGÍA UTILIZADA**

El documento que se presenta se hizo según el Anexo III de la Ley N° 24.585 Informe de Impacto Ambiental para la Etapa de Explotación.

## **VIII. NORMAS CONSULTADAS**

### Leyes de la Provincia del Chubut

- Ley XVII N° 35 (ex N° 3.129) – Normas para la explotación de Canteras – Dec. Reg. N° 960/89.
- Ley XVII N° 24 (ex N° 2.576 modif. por N° 3.338 y N° 5.620) – Registro de productores mineros.
- Ley XI N° 35 (ex N° 5.439) – Código Ambiental de la Provincia del Chubut.
- Ley XI N° 11 (ex N° 3.559) - Ruinas y yacimientos antropológicos, arqueológicos y paleontológicos. Decreto Reg. N° 1387/98.
- Ley XI N° 10 (ex N° 3.257 y N° 3.373) - Fauna silvestre. Decreto Reg. N° 868/90.
- Ley XI N° 15 (ex 4.069) - Restauración de daños por actividad minera.

### Leyes Nacionales

- N° 24.585 - Protección Ambiental para la Actividad Minera
- Código de Minería y Anexo.
- N° 19.587 – Dec. Reg. N° 351/79 – Higiene y Seguridad en el Trabajo
- N° 24.557 – Dec. Reg. N° 170/96 – Riesgo en el Trabajo.
- Decreto Nacional N° 249/07 – Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera.
- Convención Colectiva de Trabajo N° 063/89 de la Actividad Minera

## **IX. BIBLIOGRAFÍA**

- ALIOTTA, G., 1985. “Estudio genético de yacimientos de fluorita en Río Negro y Chubut”. Asociación Geológica Argentina, Revista 40 (1-2): 69-82. Buenos Aires.
- ARDOLINO, A. y M. FRANCHI, 1996. “Hoja Geológica 4366-I Telsen, Provincia del Chubut”. Dirección Nacional del Servicio Geológico. Boletín 215, 110 pp. Buenos Aires.
- Atlas Físico de la República Argentina - Centro Editor de América Latina.

- Beeskow, A; H. Del Valle y M. Rostagno, 1987. Los Sistemas Fisiográficos de la región árida y semiárida de la provincia del Chubut. CENPAT
- Beltramone, C y H. Del Valle, 1981. Reconocimiento de los recursos naturales y el medio ambiente de la región nordeste del Chubut. CENPAT. Cont. Nº 47.
- Canter, Larry W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2º Edición. Mc Graw Hill.
- Conesa Fernandez – Vitora, V. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3º Edición. Ediciones Mundi-Prensa. 2000
- Cooperación Técnica Argentina - Alemana. Proyecto INTA - GTZ. Lucha contra la desertificación en la Patagonia. Instituto Nac. de Tecnología Agropecuaria (INTA), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Centro Nacional Patagónico (CONICET).
- CHEBLI, G., C. NAKAYAMA y J. C. SCIUTTO. 1979. "Mapa Geológico de la Provincia del Chubut". 7º Congreso Geológico Argentino, Neuquén, Actas (I): 639-655.
- CORTÉS, J.M., 1981. "El sustrato precretácico del extremo nordeste de la Provincia del Chubut". Asociación Geológica Argentina, Revista 36 (3): 217-235. Buenos Aires.
- CORTÉS, J.M., 1987. "Descripción geológica de la Hoja 42h, Puerto Lobos, Provincia del Chubut". Dirección Nacional de Geología y Minería. Boletín 97, 68 pp. Buenos aires.
- DALLA SALDA, L., R. VARELA y C. CINGOLANI. 1994. "El Basamento Pre-Gondwánico del centro-oeste del Macizo Nordpatagónico". En Geología Argentina (R. Caminos ed.). Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales 29 (5): 107-112.
- DEMICHELIS, A., M. HALLER y C. MAISTER, 1991. "Tectónica de basamento y mineralización de fluorita en el subdistrito El Moro, Macizo Nordpatagónico, Argentina". 6ª Congreso Geológico Chileno, Actas (1): 106-110. Viña del Mar.
- Dirección Gral. de Estadísticas y Censos de la provincia del Chubut
- Flora y Fauna Patagónica - Dr. G. Tell, Dra. I. Izaguirre y Dr. R. Quintana. Ed. Caleuche.
- FRANCHI, M., M. HALLER, O. LAPIDO, R. PAGE y A. PESCE, 1975. "Geología de la región nororiental de la Provincia del Chubut, Argentina". 2º Congreso Iberoamericano de Geología Económica, Actas (4): 125-139. Buenos Aires.
- HALLER, M., 1979. "Estratigrafía de la región al poniente de Puerto Madryn, Provincia del Chubut, Argentina". 7º Congreso Geológico Argentino, Actas (I): 285-297. Buenos Aires.
- HALLER, M., 1982. "Descripción geológica de la Hoja 43h Puerto Madryn, Provincia del Chubut". Servicio Geológico Nacional, Boletín 184. 41 pp. Buenos Aires.
- HALLER, M., C. MEISTER, A. MONTI y N. WEILER, 2005. "Hoja Geológica 4366-II Puerto Madryn". Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 289: 1-39. Buenos Aires.
- Hunt, David y Johnson, Catherine. 1996. Sistemas de Gestión Medio Ambiental. Mc Graw Hill.

- Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC). Resultados definitivos del Censo 2010.
- LESTA, P. y R. FERELLO. 1972. "Región extraandina de Chubut y norte de Santa Cruz". En Geología Regional Argentina (A. Leanza ed.). Academia Nacional Ciencias Córdoba: 601-653.
- LESTA, P., R. FERELLO y G. CHEBLI. 1980. "Chubut extraandino". En Geología Regional Argentina (Segundo Simposio). Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, 2: 1307-1387.
- OMS – OPS – Programa de Salud Ambiental, Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Manual Básico de Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud. Ed.: Ing. Henryk Weitzenfeld
- PAGE, R. y S. PAGE. 1993. "Petrología y significado tectónico del Jurásico volcánico del Chubut central". Asociación Geológica Argentina, Revista 48 (1): 41-58. Buenos Aires.
- RAPELA, C. y R. PANKHURST, 1993. "El volcanismo riolítico del noreste de Patagonia, un evento mesojurásico de corta duración y origen profundo". 12º Congreso Geológico Argentino, Actas (4): 179-188. Buenos Aires.
- Roberts, Hewitt y Robinson, Gary. 2008. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Paraninfo.

## **Responsables técnicos del Informe de Impacto Ambiental**

Ing. Qca. Alicia Sansinena

Geol. Ricardo Bagalciaga

Domicilio real: Rafael Cosentino N° 627 - Puerto Madryn

TE: 0280 4472154 154513112

[alicia.sansinena@gmail.com](mailto:alicia.sansinena@gmail.com)