

Informe de Impacto Ambiental LEY N° 24.585. ANEXO III.

CANTERA "SF" Cholila, Chubut



Titulares del Proyecto: Sr Daniel SALECON y Sr Gabriel FERAUD

Responsable IIA: Geol. Leonardo Ferro

Matrícula Profesional 179 (CPGCH)

Consultor Ambiental Expte 023/08/MAyCDS Disp179/17/SGAyDS Chubut

- Mayo 2018-

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO
Cantera de áridos "SF" en CHOLILA

El presente proyecto se enmarca en la habilitación productiva y comercial de la **CANTERA de áridos "SF"** ubicada en la propiedad del **Sr Gabriel FERAUD y Sr Daniel SALENCON** denominado catastralmente como Ejido 9, Cicunscripción2, Sector 2, Chacra 43 de la localidad de Cholila, Dpto de Cushamen. (Coordenadas: Latitud 42°27'58.22"S Longitud 71°21'11.06"O).

Este proyecto consiste en realizar una explotación de áridos destinados principalmente a la industria de la construcción de la localidad de Cholila. Es útil mencionar que el material sedimentario a explotar ha aportará material para su uso en la obra de la ciudad, cubriendo necesidades de áridos de buena calidad tanto para mantenimiento de caminos como para la fabricación de hormigón. Para cumplimentar con la legislación actual se ha ubicado el actual proyecto de explotación a 300 metros de distancia de la ruta provincial N° 15.

Las gestiones para habilitar la cantera han consistido en consultas a las autoridades de aplicación tanto municipales como provinciales atentos a las disposiciones que regulan ambientalmente la actividad. En este sentido se consultó también a la Dirección de Ordenación Forestal y Uso del Bosque, quien considera que el siguiente proyecto no está alcanzado por la aplicación de la ley XVII, N° 92 de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y no encuentra restricciones para que se desarrolle la actividad.

La factibilidad de su apertura es incentivada por varios motivos: el carácter de interés público que representa contar con la disponibilidad de áridos para la construcción de buena calidad y cercanos al centro urbano, el escaso impacto ambiental que generaría, la necesidad de ordenar en el municipio las extracciones irregulares presentes en el ejido, el interés de que actualmente pueda proveer de áridos al estado municipal y a los vecinos a bajo costo, y la generación de fuentes de empleo.

Se estima un bajo impacto ambiental del proyecto, que junto con una adecuada gestión ambiental, que involucre la generación de una pantalla visual, con la colocación de una cortina arbórea que acompañe el alambrado paralelo a la ruta, mitigará aún más los efectos visuales no deseados de la explotación.

Por tratarse de la Evaluación Ambiental de un una cantera, el siguiente Informe de Impacto Ambiental (IIA) sigue los lineamientos de la Ley 24585 (Anexo III), rigiendo los requisitos estipulados como un IAP en Chubut(Decreto N° 185/09 y Decreto N°1003/16 modificatorio del anterior)

Dado el bajo impacto ambiental del proyecto, determinado en el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) que es de 8 puntos, NO es alcanzado por la exigencia de contratación de seguro ambiental prevista por la Ley General del Ambiental N° 25.675/02.

LEY N° 24.585. ANEXO III**INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA ETAPA DE EXPLOTACION****I.- INFORMACION GENERAL****1.- Nombre del Proyecto.**

Explotación de cantera de áridos "SF"

2.- Nombre y acreditación del/los Representante/s Legal/es.

Sr Daniel SALENCON (DNI 10.442.208) y Sr Gabriel FERAUD (DNI 14.769.676)

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

Chacra 43. Ruta provincial N° 15 Km 8. Cholila. Chubut. Cel 2944587640
 Av. Bustillo km 14200. Bariloche. Rio Negro. Cel 2944587640

4.- Actividad principal de la empresa u organismo.

Agropecuaria.

5.- Nombre del/los Responsable/s Técnico/s del I. I. A.

Responsable IIA	Geol. Leonardo Ferro Matricula Profesional 179 (CPGCH) Consultor Ambiental Expte 023/08/MAYCDS. Disp179/17/SGAyDS Chubut
Equipo técnico	Geol. Leonardo Ferro Ing. Agr. Arnoldo Díaz Planos: Agrimensor Marcos Beliu
Domicilio	Av. Perón 636 – Esquel – Chubut
Teléfono y fax	02945-15516263
E-mail:	geociencias_esquel@hotmail.com



II. DESCRIPCION DEL AMBIENTE

Ubicación y descripción ambiental del área de influencia:

7.- Ubicación geográfica.

La cantera está ubicada a unos 7,5 km Km. al NE de la localidad de Cholila , aledaño a Ruta Provincial N° 15, de ripio, que une la ruta nacional N° 40 (distante a 26 km) con el ejido urbano.

El establecimiento se encuentra en el Oeste de la provincia del Chubut, Departamento Cushamen. Está integrado por un predio ubicado en la ladera Este del Valle del Cajón. El límite oeste de esta propiedad linda con la Ruta Provincial N° 15.

El acceso al proyecto se encuentra construido, ya que se utiliza como camino interno del establecimiento. En todo momento se transita por la propiedad, sin necesidad de atravesar otras propiedades

Ubicación de la cantera "SF"

8.- Plano de pertenencia minera y servidumbres afectadas.

El área del proyecto abarca 1ha 17a 15ca y esta íntegramente ubicado en la propiedad de los Sres Daniel SALENCON y Sr Gabriel FERAUD

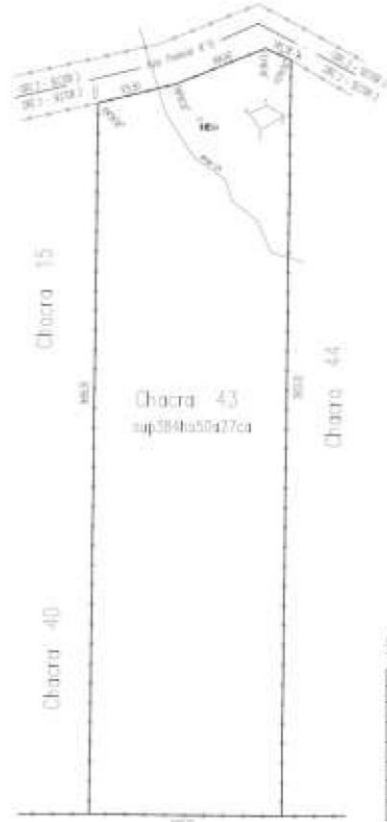
Cabe destacar que no se utilizará ninguna servidumbre de paso, ya que como se expresa anteriormente, los accesos y la cantera se hallan dentro de la propiedad.

Coordenadas planas y geográficas de la cantera

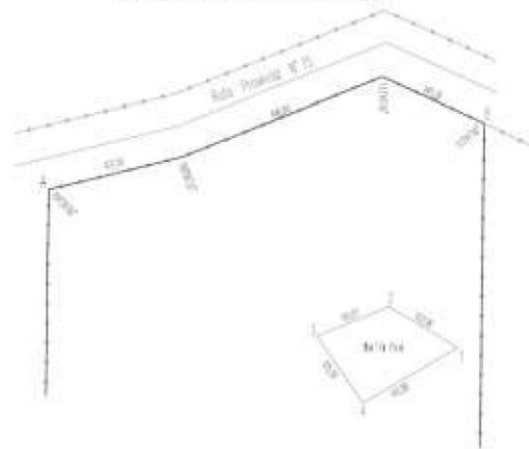
Vértice	X	Y	LATITUD	LONGITUD
1	5298345,82	1553457,59	42°27'58,12"	71°21'00,03"
2	5298320,05	1553356,87	42°27'58,98"	71°21'04,43"
3	5298226,85	1553317,77	42°28'02,01"	71°21'06,11"
4	5298207,54	1553421,52	42°28'02,61"	71°21'01,56"

PLANO DE AMOJONAMIENTO

ESCALA 1:20.000



CROQUIS DE CANTERA



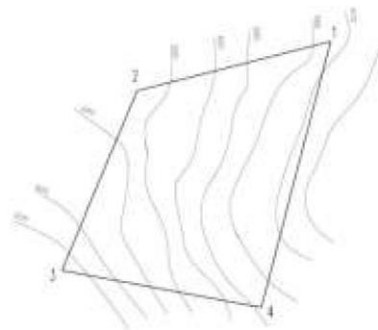
CROQUIS SEGUN ANTECEDENTES: TITULO Y EXPEDIENTE P899-10

Provincia de Chubut - Departamento CUSHAMEN
Ejido Cholila - Circunscripción 2 - Sector 2
Chacra 43



CROQUIS DE ALTIMETRIA

CURVAS DE NIVEL (EQUIDISTANCIA 5m)



COORDENADAS PLANAS Y GEOGRAFICAS

Vértice	X	Y	Latitud	Longitud
1	5298345,82	1553457,58	42°27'58,12"	71°21'00,03"
2	5298120,05	1553156,83	42°27'58,88"	71°21'04,42"
3	5295326,89	1553172,77	42°28'02,01"	71°21'05,11"
4	5298207,54	1553421,53	42°28'00,81"	71°21'01,58"
A	5298975,57	1553277,98	42°27'58,22"	71°21'08,01"
B	5297709,05	1552724,84	42°28'18,94"	71°21'21,90"
Extensión	5298022,55	1553158,80	42°28'08,87"	71°21'13,00"

NOTAS

- 1- Las medidas lineales están expresadas en metros.
- 2- Los ángulos están indicados en grados.
- 3- Las coordenadas planas y geográficas se obtuvieron por mediciones verticales con receptor vertical y planimetría con la estación receptora permanente de Ejido Cholila Sistema NARS.
- 4- El error de cierre es 0,04 m, sobre 44 km verticales, el grupo de mediciones debería ser poseído de la zona A de dicho sector.
- 5- ESTACIÓN 4 30940.
- 6- Se efectuó un 14 días verticales, desde el eje de la Ruta Provincial 15 con base de altura 100,00 metros de modo, a base de AP, datos de la red de nivelación, utilizando la metodología de reconstrucción de cantera permanente.

PROVINCIA DEL CHUBUT

DEPARTAMENTO CUSHAMEN - 09

USO: EJIDO 9(CHOLILA)-CIRCUNSC. 2-SECTOR 2

INSTRUMENTO: CHACRA 43

OBJETO: VERIFICACION PARCELARIA Y UBICACION DE CANTERA

PROPIETARIO:

FERAUD, Gabriel Nicolás
SALECON, Daniel Eduardo

DOMINIO:

Metricula (09-9) 139220

ANTECEDENTES:

EXPEDIENTES: P899-10

CROQUIS DE LOCALIZACION



PROTOCOLO DE PLANOS	TOMO	FOLIO
---------------------	------	-------

MAYO DEL 2018

MARCOS A. BELIU
Agrimotor

Insc. C.P. 44. 1º 230
Insc. O.C. 4. 1º 373
Camp. P. Entre Ríos-Lago Pardo

EXPEDIENTE	PLANO
------------	-------

9.- Descripción y representación gráfica de las características ambientales:

Geología y geomorfología.

El área de trabajo se corresponde con la Cordillera Nordpatagónica, caracterizada por cordones montañosos de orientación Norte Sur separados por valles que fueron ocupados por el hielo glacial en la últimas glaciaciones. El emprendimiento se emplaza en el margen SE del valle del Cajón. Este valle encajonado ubicado al NW del Cordón Leleque (2000 msnm) y al Sur del Cordón Cholila, es una antigua artesa glaciaria de orientación SW-NE. El espejo de agua más importante es el Lago Pellegrini o Mosquito (600 msnm) a 10 km. Este lago es alimentado desde el norte por el Arroyo Las Nutrias que recibe las aguas de drenaje por numerosos arroyos de gran energía de la ladera occidental del cordón Leleque (Principal divisoria de aguas de la región junto con el Cordón Cholila al norte y el Cordón Esquel hacia el sur). Estos cuerpos de agua pertenecen a la cuenca Pacífica constituyendo las nacientes de la cuenca Hídrica Futaleufú.

Los principales afloramientos rocosos presentes en el área de Cholila y alrededores se corresponden con la siguiente secuencia estratigráfica y se basan en los estudios realizados por Miró (1967), Lizuáin (1999) y Vattuone (2005).

Jurásico

Volcanitas mesosilíceas y básicas (grupo Lago La Plata y equiv.)

El Grupo Lago La Plata, en el noroeste de Chubut, está caracterizado por una secuencia volcanoclástica con edades del Jurásico Medio a Superior que pueden llegar al Cretácico Inferior. Según Lizuáin (1999), las secuencias fueron depositadas en un ambiente extensional que favoreció, además, el emplazamiento de las rocas graníticas del Cretácico Inferior, correspondientes al primer estadio del batolito patagónico.

Cretácico

Volcanitas mesosilíceas (Fm. Divisadero) y Granitoides Cordilleranos *Fm Divisadero* (Heim, 1940). Estas volcanitas mesosilíceas están en contacto con la Formación Leleque y la Formación Piltiquitrón. La composición litológica varía de andesita a riolita. Predominan las andesitas con intercalaciones dacíticas y riolíticas en el techo de la secuencia. También son comunes las facies piroclásticas con tobas y brechas.

Terciario

Volcanitas mesosilíceas y básicas (Fm. Ventana y equivalentes) y Depósitos marinos y continentales (Fm. Ñirihuau).

Fm Ventana (González Bonorino, 1973). Está en contacto con las rocas plutónicas de la Fm Leleque. Esta unidad está constituida esencialmente por volcanitas que portan intercalaciones de sedimentitas volcanoclásticas marinas y continentales, constituyen la base del Grupo Nahuel Huapí (González Bonorino, 1973) que integra con la Formación Ñirihuau (volcanoclástica con piroclásticas y lavas subordinadas) que la sobreyace. El volcanismo cenozoico de Los Andes está constituido por extensas y potentes formaciones efusivas que se han manifestado en todas las épocas desde el Paleoceno a la actualidad. Las primeras expresiones de actividad volcánica paleógena aparecen entre otros lugares en la Cordillera Norpatagónica. Estas formaciones, que en la literatura argentina se conocen con el nombre genérico de "Serie Andesítica", tienen una amplitud temporal que abarca desde el Paleoceno hasta el Eoceno medio, Rapella et al. (1984).

Fm Ñirihuau (González Bonorino, 1973). Los tipos litológicos predominantes en los términos de esta formación son wackes feldespáticas, tufitas y tobas estratificadas y en segundo término brechas volcánicas y conglomerados, calizas oolíticas y ostrácodos e ignimbritas. El componente detrítico de las sedimentitas es de procedencia volcánica y en IIA Cantera "SF". Cholila forma más ostensible en la presencia de acumulaciones primarias como coladas de basalto,

ignimbritas dacíticas y tobas. En conjunto los depósitos revelan un considerable grado de retrabajamiento por agentes locales y resultan principalmente atribuibles a facies volcanoclásticas distales.

Pleistoceno

Depósitos Glaciares. Se incluyen aquí los depósitos glaciares correspondientes a arcos morénicos que se hallan ubicados al Este del valle del Cajón con el desarrollo de la morena frontal La Burrada y a los depósitos glacifluviales ubicados entre los depósitos morénicos. Los depósitos morénicos constituyen un till, donde se reconoce la presencia de bloques erráticos. Los depósitos glacifluviales consisten en acumulaciones de arenas y gravas ubicadas entre los cuerpos morénicos y en niveles aterrazados del valle. Estos materiales constituirán el material explotable.

Holoceno

Depósitos Aluviales y Coluviales. Se incluyen aquí los sedimentos aluviales presentes en las planicies aluviales generados por los ríos y arroyos que vuelcan sus aguas a los lagos de la comarca. También los abanicos aluviales constituyen unidades geomórficas ubicadas en el desagüe de numerosos arroyos que tributan a los cuerpos de agua presentes en las partes bajas de estos valles encajonados. El material coluvial procedente del reptaje de pendientes y acumulado en la zona de taludes que se halla en los laterales de todos los valles, también fue incorporado a esta unidad.

Depósitos piroclásticos. Eventos piroclásticos provenientes del arco volcánico chileno aportan importantes depósitos de tefra que se hallan interdigitados con detrito holocénico o bien apoyado encima de ellos. Estos últimos suelen acumularse casi exclusivamente en depresiones o pendientes suaves donde la vegetación, la humedad y/o la exposición impiden su removilización eólica. Este material piroclástico tiene gran importancia en la región como material originario de los suelos forestales.

Estructuras

La estructura de este segmento está caracterizada por grábenes oblicuos a la cadena andina, desarrollados durante el Jurásico y Cretácico inferior, los que han sido parcialmente invertidos durante la orogenia Andica (Ramos 1999). En el Cretácico Superior se produce una inversión de las fallas extensionales previas (Lizuaín, 1999). Las fallas regionales de dirección NNE–SSO siguen el borde oriental del Lago Rivadavia y del río homónimo hasta Villa Futalaufquen.

Geomorfología

Las características geomorfológicas del área son las típicas de una región englazada que preserva las geoformas de erosión y acumulación glaciaria con rasgos sobreimpuestos recientes producidos por la acción geológica del agua y movimientos de remoción en masa asociados.

Geoformas de erosión glaciaria pueden observarse en el sector Oeste de la zona descripta. Artesas, valles colgantes, rocas estriadas y pulidas, rocas aborregadas se distribuyen a lo largo y ancho de los valles de Epuyen y Cholila.

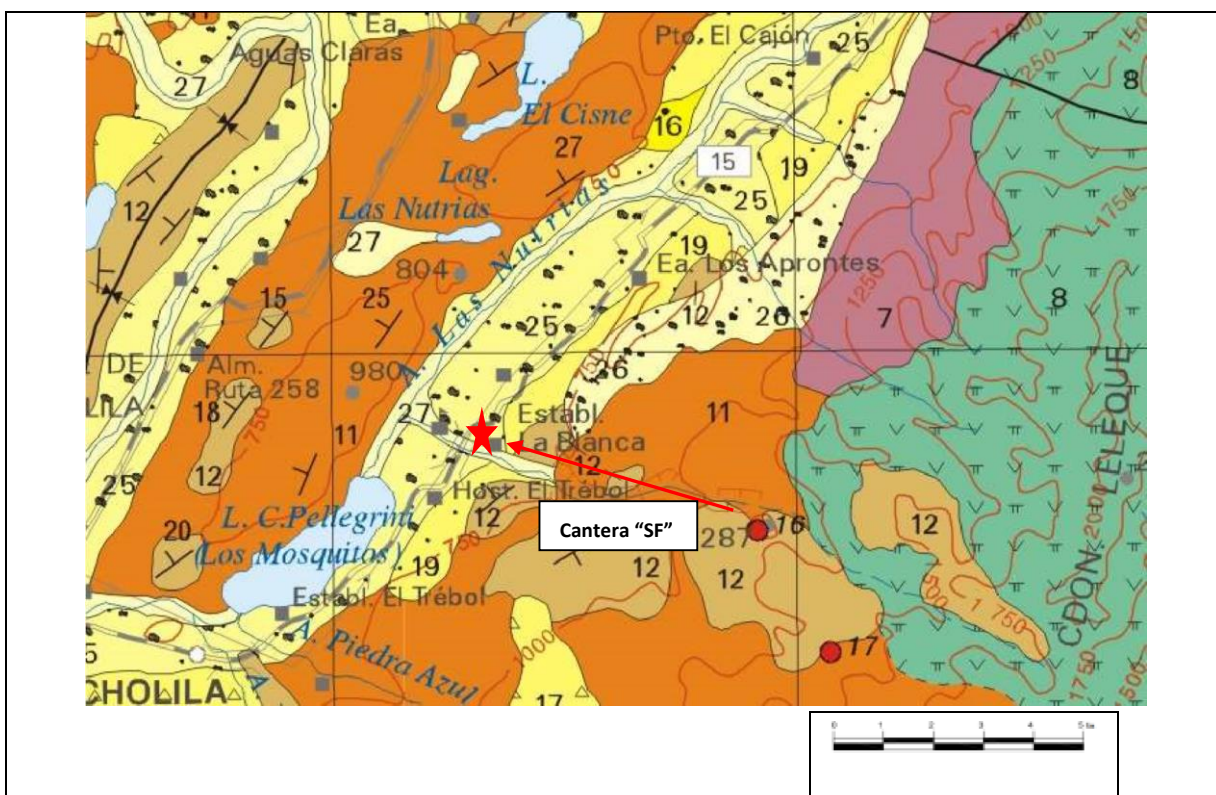
Geoformas vinculadas con la acumulación glaciaria y que fueran originadas por los glaciares Epuyen y Cholila, pueden distinguirse en el sector oriental el gran desarrollo de la morena frontal La Burrada.

El retroceso de la masa de hielo que escurrió por los valles de Epuyen y Cholila hacia el Oeste deja como resultado depósitos de till y sus geoformas asociadas junto con otras glacifluviales y glacialacustres (varves) en toda esta comarca. Se caracteriza la morena frontal de La Burrada al Este de la ruta 258 en dirección hacia el Maiten, y los depósitos glacifluviales en el corte de la ruta 258. Es también destacable la presencia de bloques erráticos en estos sectores.

Rasgos menores de erosión glaciaria se observan en los afloramientos rocosos precuaternarios de las paredes del valle del Cajón, presentando superficies estriadas y pulidas como vestigio del paso del glaciar.

Posteriormente a estos eventos glaciales toma importancia el accionar del agua como agente geomórfico por excelencia, retribajando las geformas antes descriptas e imponiendo las propias a lo largo del Valle del Cajón. Asimismo las características semiáridas de la región permiten el desarrollo de geformas de agradación como abanicos aluviales que se presentan en los márgenes del valle.

Como eventos contemporáneos con el acción modeladora del agua se producen los movimientos de remoción en masa. Estos procesos indican una relativa estabilidad de los taludes afectando principalmente aquellas laderas constituidas por material inconsolidado.



CUADRO ESTRATIGRAFICO

MESOZOICO	JURÁSICO	Malm	7							
		Superior	9							
	CRETÁCICO	Inferior	8							
		PALEÓGENO	Eoceno	11						
			Oligoceno	12						
	NEÓGENO	Mioceno	13		14					
		Plioceno	15							
	CUATERNARIO	Pleistoceno	16	17	18	19	20	21		
		Holoceno	22	23	24	25	26	27		

- 27 DEPÓSITOS FLUVIALES ACTUALES.
- 26 DEPÓSITOS DE FALDEO. Material heterogéneo, anguloso, sin selección granulométrica.
- 25 DEPÓSITOS DE REMOCIÓN EN MASA.
- 24 DEPÓSITOS DE ABANICOS ALUVIALES.
- 23 DEPÓSITOS QUE CUBREN PEDIMENTOS. Bloques, gravas medianas a gruesas.
- 22 DEPÓSITOS ALUVIALES ATERRAZADOS INDIFERENCIADAS. Gravas, gravillas, arenas.
- 21 DEPÓSITOS ALUVIALES ATERRAZADOS INFERIORES.
- 20 DEPÓSITOS ALUVIALES ATERRAZADOS SUPERIORES. Gravas y arenas gruesas.
- 19 DEPÓSITOS DE PLANICIES PROGLACIARIAS. Gravas gruesas a medianas, arenas gruesas a finas, limos, escasas arcillas. Continental. Planicies glaciófluviales.
- 18 DEPÓSITOS GLACIARIOS ESTRATIFICADOS. Gravas, arenas gruesas a finas, limos, arcillas.
- 17 DEPÓSITOS GLACIARIOS NO ESTRATIFICADOS.
- 16 DEPÓSITOS DE PRIMER NIVEL DE PIEDEMORTE. Gravas, arenas limas y arcillas.
- 15 FORMACIÓN CAMPANA. Basaltos olivínicos. Continental volcánico.
- 14 ANDESITA CERRO PLATAFORMA. Porfidos andesíticos. Continental hipabisal.
- 13 FORMACIÓN COLÓN CURA. Areniscas, tobos, limolitas, conglomerados finos, arcillas.
- 12 FORMACIÓN NORQUINCO. Conglomerados, areniscas, limolitas, arcillas carbonosas, carbón.
- 11 FORMACIÓN VENTANA. Coladas, conglomerados, brechas, tobos y andesitas.
- 10 FORMACIÓN HUSTRERA. Continental volcánico.
- 9 GRANITOIDES DEL BATOLITO ANDINO.
- 8 FORMACIÓN DIVISADERO. Mantos de andesitas. Continental volcánico.
- 7 FORMACIÓN LELEQUE. Granitos, tonalitas, granodioritas.

Mapa geológico (Fuente: Lizuain, A.. 2010. Hoja Geológica 4372 I y II, Esquel, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. SEGEMAR. Boletín 369, 72 p., Buenos Aires.)

Marco Geológico Local

A una distancia de 7,5 Km al NE de Cholila y en la ladera SE del valle del Cajón se encuentra emplazado el sitio propuesto para el desarrollo de la cantera de áridos. Este valle se corresponde con una antigua artesa glaciaria generada en la última glaciación presentando laderas abruptas y en cuyo piso se asienta y desarrolla el lago el Mosquito.

Los procesos erosivos asociados al paso del glaciar pueden observarse con la presencia de rocas aborregadas en las paredes del valle, las cuales presentan superficies estriadas y pulidas como rasgos menores de erosión glaciaria.

Sobre estas rocas apoyan los depósitos sedimentarios estratificados correspondientes a terrazas fluvio-glaciares del predio a explotar. Estos constituyen la materia prima para la explotación de los áridos. En este caso, cantos rodados, grava y arena son los principales componentes granulométricos de los sedimentos.



Riesgos Geológicos

Riesgo a la inundación

Estos procesos se vinculan con planicies aluviales del valle y el ascenso del nivel del agua en el fondo de valle. Estos procesos están en relación con eventos estacionales y climáticos. En invierno, en relación con la mayor precipitación y la presencia y derretimiento de nieves los ríos aumentan su caudal, ocupando en algunos casos toda la planicie de inundación.

No existe riesgo de inundación en el predio en explotación.

Riesgo a la remoción en masa

Casi toda la comarca se caracteriza por la presencia de sectores montañosos de altas pendientes con la presencia de una cubierta de detritos en posición inestable alejadas de la cantera.

Las lluvias y nevadas favorecen el desplazamiento de sedimentos inconsolidados en forma de flujos o deslizamientos en casi todas las laderas del área montañosa.

Si bien no existe actualmente riesgo de deslizamientos ni flujos en el predio a explotar, deberán tomarse las adecuadas precauciones de no inducir estos procesos.

Riesgo a la erosión hídrica

En la zona, los ríos de Cuenca Pacífica poseen una gran cantidad de energía disponible para la incisión vertical, provocando erosión a lo largo de sus cauces. Los tributarios están igualmente afectados por ese fenómeno. Este riesgo es atenuado en el predio a explotar.

Riesgo a la erosión eólica

En la zona la cubierta vegetal disminuye considerablemente estos efectos.

Existen áreas con mayores rangos de suelo desnudo por el sobrepastoreo. Dentro del predio, la zona con menos desarrollo de suelo y vegetación es donde se tiene previsto realizar la explotación.

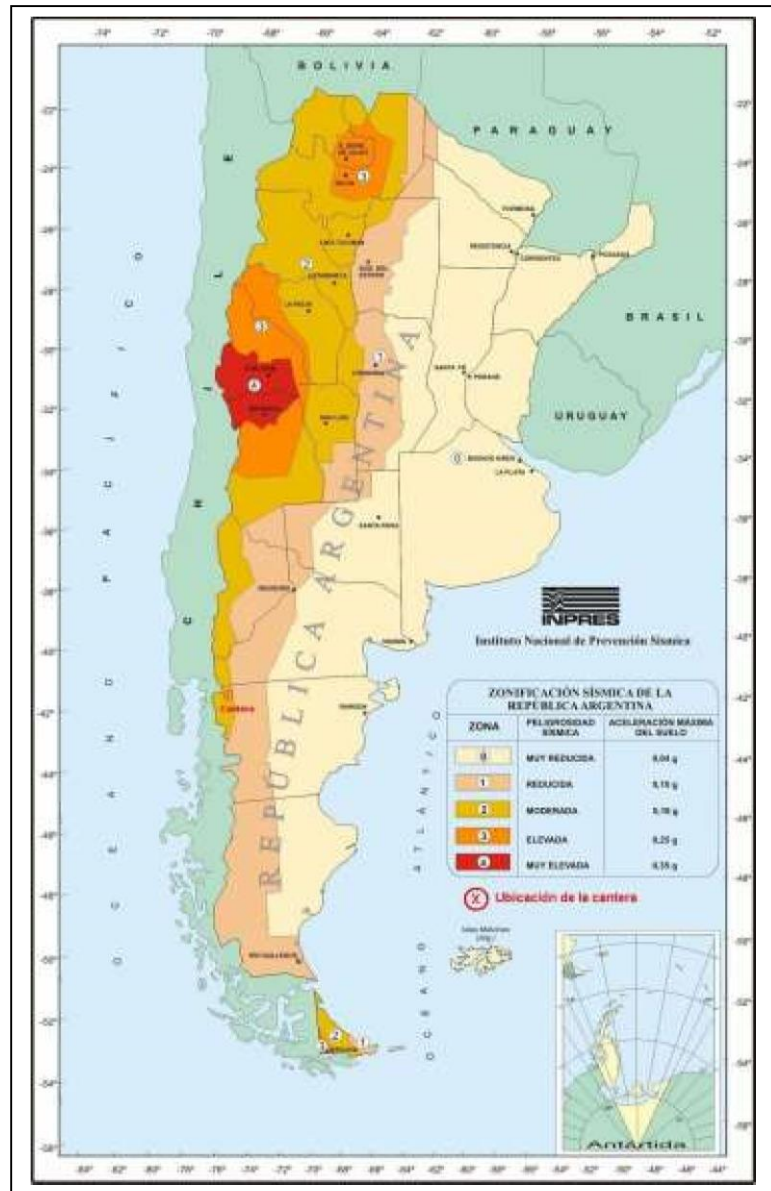
Minería

El antecedente minero más cercano a esta explotación corresponde a la mina de carbón General San Martín, en Epuyen, hoy inactiva. La escasa cantidad de este mineral no permitió su desarrollo. YCF realizó estudios y perforaciones en el lugar para evaluar el recurso. Existen pedidos de cateo en la zona por la empresa Leleque Exploración SA para la exploración de minerales de primera categoría.

9.2.- Sismología.

Según Grado de Peligrosidad Sísmica, especificada por las Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes (INPRES – CIRSOC) corresponde a la zona sísmica "Grado 2" de peligrosidad moderada no habiendo registrado hasta la actualidad valores

superiores al grado V de la escala Mercalli modificada. .



Zonificación sísmica de la República Argentina (Fuente: INPRES)

9.3.- Climatología.

El clima se clasifica como templado húmedo a subhúmedo, pues en toda la región se presenta un gradiente abrupto de precipitaciones en solo 30 Km. en línea recta de dirección E-O: En el límite con Chile, a 20 Km. en línea recta hacia el oeste del establecimiento, se registran precipitaciones de 3.000 mm anuales, mientras que a 10 Km. hacia el este de la veranada, los registros son de 400 mm o menos en la zona de estepa, éste es un típico clima mediterráneo xérico, con marcada estación seca.

Las precipitaciones, que en la zona del establecimiento varían entre 1000 mm anuales a 500 en su extremo oriental, ocurren en la época otoño-invernal en forma de lluvia o nieve y en primavera se observa un notorio incremento del escurrimiento superficial debido al deshielo en las altas cumbres.

Los datos climáticos que se presentan a continuación fueron registrados en el Campo Experimental Trevelin de la E.E.A. Esquel durante el período 1990 - 2000. El mismo se encuentra ubicado en Aldea Escolar, Trevelin, a 450 metros sobre el nivel del mar, 43° 07' de latitud sur y 71° 33' de longitud oeste. Estos datos podrían extrapolarse a las condiciones imperantes en el establecimiento, ya que la localidad de Esquel se encuentra prácticamente en la misma latitud que el establecimiento.

9.3.1.- Vientos: frecuencia, intensidad, estacionalidad.

Las direcciones prevalecientes del viento son del Oeste y Sudoeste que en conjunto suman en general alrededor del 50% del tiempo y si no se consideran las calmas más del 80%. Desde luego, estos valores pueden resultar altamente modificados por las condiciones locales del relieve. La velocidad media anual del viento está por encima de 5 m/s en casi toda el área aumentando hacia el Sur. En general, el viento es mayor en las zonas más altas y en los pasos orientados en las direcciones Oeste-Este.

La distribución estadística de los valores horarios de la intensidad del viento sigue una distribución de Weibull II. Esta es asimétrica, lo que implica que la moda del viento es menor que la media. En general la moda es inferior a la media en 2 m/s. Los vientos medios mensuales son mucho mayores en verano que en invierno, casi en un factor dos. En enero se registran vientos superiores a los 7 m/s, mientras que en julio, en cambio, eso mismo se puede decir con respecto a la cota de 4 m/s.

9.3.1.- Precipitaciones, humedad relativa, presión atmosférica, temperatura.

Temperatura

En el Cuadro 1 se presenta las temperaturas medias mensuales y se observa que la temperatura promedio anual fue de 10,2°C. La temperatura promedio del mes más frío fue de 3,8°C (julio) y la temperatura promedio del mes más cálido fue de 16,1°C (enero).

Temperaturas: promedios mensuales y anuales													
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Prom.	
14.4	Ener.		18.3	15.8	17.2	14.8	15.7	15.9	14.9	17.9	15.4	16.1	16.3
	Feb.	17.5	15.9	14.6	17.8	15.4	14.9	15.5	14.0	17.4	16.3	13.98	15.7
	Mar.	13.8	12.7	15.2	14.6	14.6	13.5	14.3	14.9	13.7	13.2	11.77	13.8
	Abr.	9.9	9.4	9.5	9.0	9.2	10.4	9.7	11.6	10.3	9.8	10.19	9.9
	May.	7.2	4.9	5.3	6.1	8.2	8.1	8.2	8.0	9.9	6.0	6.32	7.1
	Jun.	8.0	2.9	2.3	4.4	6.1	3.7	2.6	6.0	6.1	1.8	3.68	4.3
	Jul.	6.2	2.7	1.3	2.7	4.0	3.7	4.2	4.3	7.3	2.4	3.12	3.8
	Agos.	8.9	3.0	6.6	6.9	5.6	4.0	6.8	6.2	7.1	5.7	5.33	6.0
	Sept.	8.1	7.0	7.8	8.6	7.4	8.3	9.7	7.7	6.9	7.9	6.41	7.8

Oct.	10.6	9.5	8.8	10.9	9.7	10.3	11.1	9.8	11.4	10.9	10.68	10.3
Nov.	12.7	13.6	13.9	12.1	12.6	13.4	13.3	12.5	13.6	13.3	11.29	12.9
Dic.	12.4	12.9	14.5	14.0	14.7	18.1	14.3	14.8	15.9	14.1	14.0	13.5
Prom.	11.0	9.1	9.8	10.2	10.4	10.3	10.5	10.5	11.2	9.9	9.35	10.2

En el Cuadro 2 se observan los valores y el año de ocurrencia de las temperaturas máximas y mínimas absolutas. La máxima temperatura ocurrida durante el período analizado fue de 36,5°C (14 de enero de 1999) y la temperatura mínima fue de -13°C (10 de agosto de 1991).

Temperaturas máximas y mínimas absolutas				
	Mínima	Año	Máxima	Año
Enero	0.0	90/91/00	36.5	99
Febrero	-5.0	98	35.0	90/95/98
Marzo	-3.0	91	34.0	97
Abril	-5.0	99	27.0	98
Mayo	-8.0	99	22.0	97/94
Junio	-11.0	96	16.0	90
Julio	-11.0	91	20.0	95
Agosto	13.0	91	20.5	97
Septiembre	-6.5	94	23.5	96
Octubre	-5.0	97	29.0	92
Noviembre	-2.0	00	32.5	98
Diciembre	-1.0	90	36.0	95

Precipitaciones

Otra de las variables que caracteriza el clima es la precipitación; presentando en la zona a lo largo del año una fluctuación de sus valores, de tal manera que las mismas se concentran entre los meses de abril a septiembre donde ocurre el 70% de la precipitación anual. (Gáfico 1)

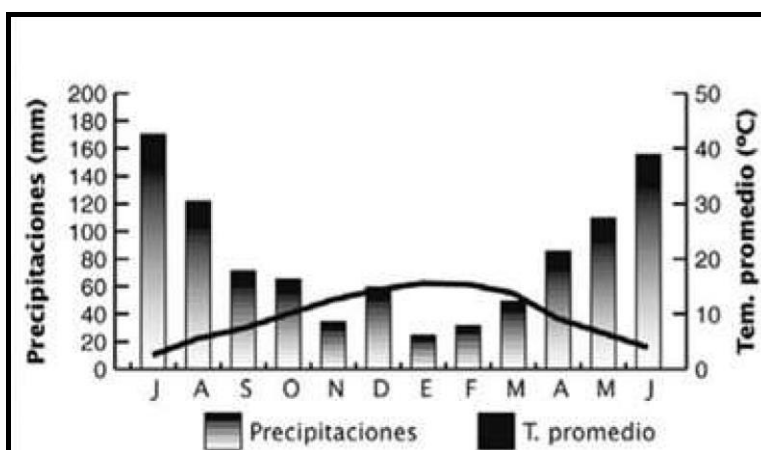


Gráfico 1: Climodiagrama

Es frecuente observar años en que la precipitación anual se aleja del promedio. Por ejemplo el año 1998 fue muy seco con una precipitación mucho menor que la media, ocasionando una alta ocurrencia de incendios en la región (Gráfico 2). A este déficit hídrico se sumó el del año 1999 que si bien fue de menor intensidad agravó la situación.

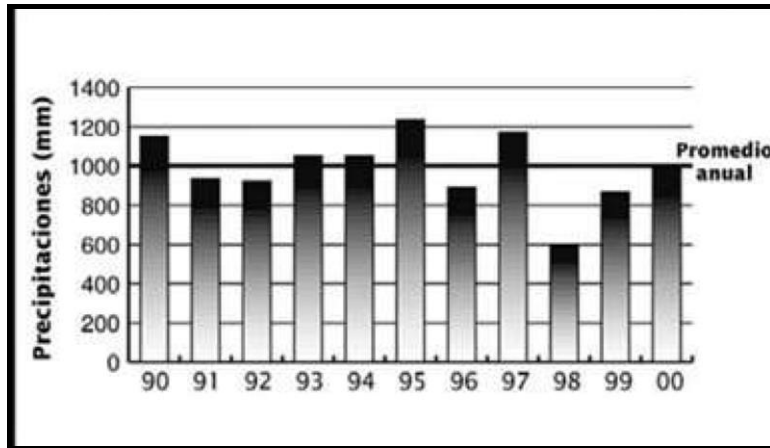


Gráfico 2: Precipitación acumulada anual

Humedad Relativa

La humedad relativa varía en forma inversa con la temperatura, de este modo, cuando la temperatura en la mañana es baja, la humedad relativa será alta, acercándose muchas veces al 100 % y provocando la formación de rocío. Existe también una variación estacional de la humedad relativa que se puede observar en el Gráfico 3.

Se puede observar que la humedad relativa es alta durante los meses de invierno pero disminuye fuertemente durante los meses del verano, acentuando el riesgo de ocurrencia de incendios en la región.

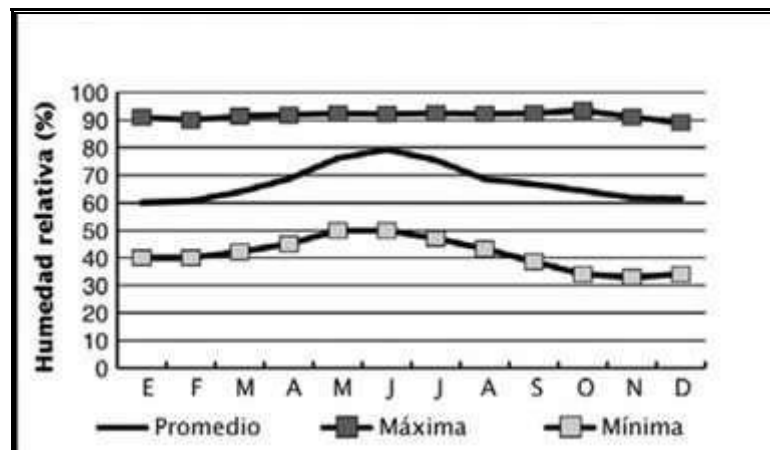


Gráfico 3: Humedad Relativa

Presión Atmosférica

En el cuadro 3 se observan los valores de de presión atmosférica correspondientes al periodo 1951 – 1990, registrados por el Servicio Meteorológico Nacional; con la estación Ct 098 - Esquel situada a 568 msnm de Lat -71.35° y Long. -42.90°.

Reg.	Un.	Per.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Pres. atm.	Hpa	1951 -90	919,5 0	920,5 0	920,9 0	920,5 0	918,9 0	919, 8	919,3 0	920,1 0	921,7 0	921,5 0	920,5 0	919,7 0	920,24
---------------	-----	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	--------

9.3.3.- Calidad del Aire.

El aire en general es puro, salvo en la época estival cuando hay mucho viento que transporta polvo en suspensión. Dicho desmejoramiento de la calidad del aire es una situación transitoria, porque la limpidez del mismo se ve restaurada durante las épocas de lluvia debido a la eliminación natural del polvo a causa de la precipitación.

Los factores limitantes estarían relacionados con la actividad humana desarrollada en las cercanías de la ciudad y el generado por el tránsito vehicular en el acceso a la localidad de Cholila por la ruta provincial N° 15. Estos contaminantes no afectan el área del proyecto, debido a que la acción dispersante del viento diluye rápidamente su concentración. No constituirán un factor de potencial contaminación, el polvo levantado por el tránsito vehicular en el camino de acceso al proyecto desde la ruta provincia N° 15, ni el producido por las máquinas de clasificación de los áridos. En el primer caso, el camino es ya existente, por lo tanto está consolidado, compactado y firme. En el segundo caso, si bien las máquinas trabajarán a cielo abierto, existen dos factores a tener en cuenta, tales como la humedad propia de los materiales que constituyen la materia prima y los rociadores de humedad que poseen en los puntos de transferencia de carga, para deprimir el posible polvo.

Cabe aclarar que el movimiento del material no requiere de explosivos, ya que éstos se cargan directamente por su natural estado de desagregación.

En estos primeros meses de 2008 la calidad del aire de la región se vió afectada por la emisión de material piroclástico fino (polvo volcánico) eyectado por el volcán chileno Chaiten. Las implicancias de este evento extraordinario estuvo vinculado a la dirección de los vientos, siendo afectada la comarca ya que estos son de orientación oeste – este.

9.3.4.- Ruidos.

La zona no se encuentra afectada por ruidos molestos, salvo los ocasionados por el tránsito de vehículos en la ruta provincial N° 15 distante 300 mts. del lugar.

En cuanto a la generación de ruido propia del quehacer del proyecto, este se encuentra perfectamente acotado a los niveles permitidos industrialmente, y la lejanía de áreas pobladas mitiga todo los sonidos que se pudieran generar.

Además, es muy importante tener en cuenta que todas las actividades se realizarán a cielo abierto, no existiendo lugares confinados o cerrados que signifiquen una afectación auditiva para las personas

9.4.- Hidrología e hidrogeología.

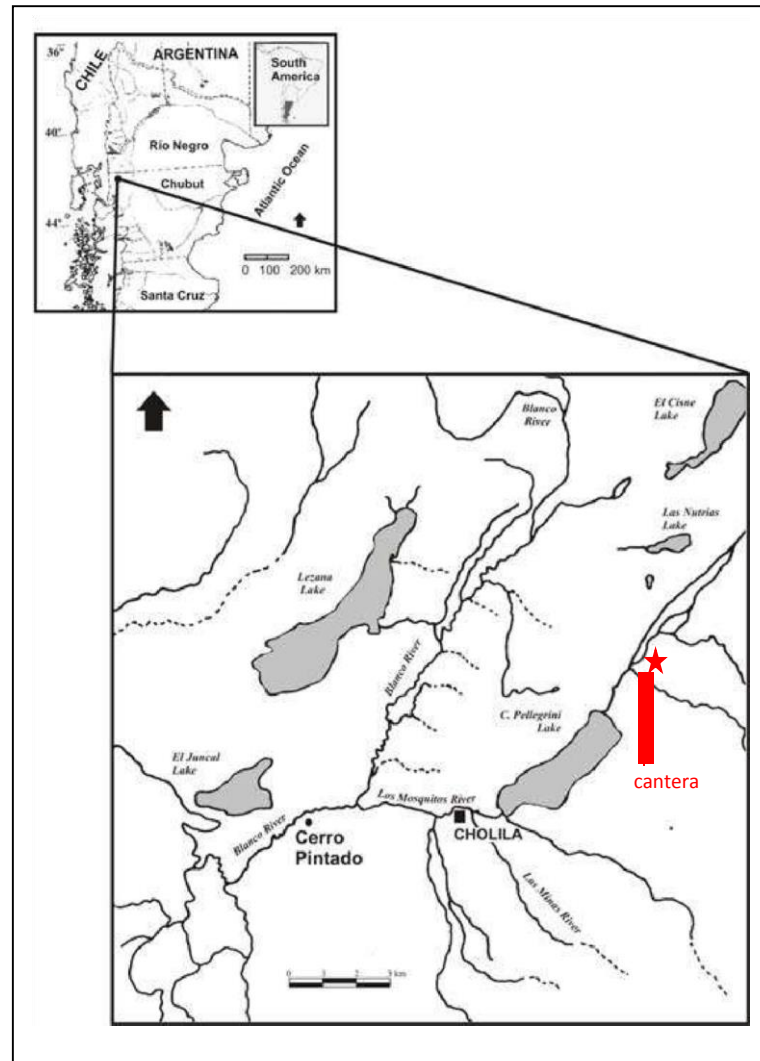
9.4.1.-Caracterización de cuerpos de agua superficiales y subterráneos en el área de influencia del proyecto.

El emplazamiento de la cantera se encuentra a unos 100 mts de un curso de agua temporario, Arroyo El Cajón, que presenta caudal en época invernal, momento en que la cantera no tendrá actividad.

La cuenca Pacífica se inicia en los 42°15' de latitud Sur en la cordillera, que constituye el elemento orográfico que la define por el Oeste, una serie de elevaciones y el cordón del Derrumbe y Cholila por el Norte; los cordones Leleque y Esquel y algunos cerros bajos por el Este; finalmente flanquean esta cuenca por el Sur las estribaciones de la cordillera

representadas por el cordón Caquel. El río principal es el Futaleufú que recibe el aporte de numerosos ríos, entre ellos el Río Percey, Corintos y Antefal.

El origen de la cuenca se encuentra en el extremo oriental del Lago Cholila. Al lago concurren varios arroyos de los cerros que lo rodean. Uno de los más importantes es el Arroyo del Turco. Al afluente de este lago se lo denomina Carrileufú y a poco de su salida recibe al Río Pedregoso y otros menores. Luego recibe el aporte del Río Blanco o Cholila que es alimentado por los aportes del Lago Lezama, y del Cisne por intermedio del Mosquito o Carlos Pellegrini. Después de la confluencia del Río Blanco o Cholila con el Carrileufú, el cauce principal llega al Lago Rivadavia, donde deposita gran parte de su carga. El lago también recibe el aporte de varios arroyos, entre ellos el Arroyo Coronado.



Cuenca hidrográfica del área de estudio



Hidrogeología (Agua subterránea).

Los trabajos a realizar durante la ejecución del proyecto son superficiales, no utilizándose agua para su proceso ni superficial ni subterráneo. Asimismo, no se utilizará en los labores de extracción del árido ningún componente químico que pueda significar algún tipo de riesgo de contaminación para los posibles cuerpos de agua subterránea, en la zona del proyecto.

No existen datos de perforaciones para agua en los alrededores del proyecto ni se prevé realizar ninguna como obra de captación que pudiesen aportar datos sobre las características de los posibles acuíferos existentes.

9.4.2.-Uso actual y potencial.

No se consumirá agua en el proyecto para lavado de árido para eliminar el escaso material pelítica y así mejorar la calidad del producto comercializable. Tampoco se prevé utilizar agua para disminuir la producción de polvo y sea necesario deprimirlos en los puntos de transferencia del material por el escaso volumen que este representa.

El principal uso actual de las aguas superficiales en la comarca se destina al consumo animal en los distintos establecimientos agropecuarios.

9.4.3.- Estudio piezométrico estático para cuerpos de agua subterránea.

No corresponde.

9.4.4.- Estudio piezométrico dinámico para fuentes de agua subterránea si correspondiere.

No corresponde.

9.5.- Edafología

Los depósitos piroclásticos postglaciaros, cenizas volcánicas, capas de lapilli o bien depósitos de origen glacial contaminados con arenas volcánicas, constituyen los materiales originarios de la mayoría de los suelos de la Región Andino Patagónica de la República Argentina (Laya, 1969; Ferrer, 1981).

Las fuentes de estos materiales piroclásticos están localizadas al oeste, en la Cordillera de los Andes, desconociéndose exactamente cuál o cuáles de los volcanes existentes en la República de Chile fueron los causantes de estos aportes en el tramo comprendido entre los 42° y 44° de

Lat. S. Los vientos provenientes del oeste favorecieron la distribución y acumulación de las cenizas volcánicas del lado argentino.

La composición mineralógica es muy variable y puede cambiar de un volcán a otro, aún en cortas distancias y en un mismo volcán a través del tiempo. En el norte de la Región Andino Patagónica (Neuquén) algunos autores han señalado una composición básica de las cenizas volcánicas. Los suelos de la Región Andino Patagónica desarrollados sobre cenizas volcánicas básicas poseen un elevado potencial de uso forestal (Irisarri *et al.*, 1995) debido a sus propiedades químicas y físicas. Estas últimas otorgan una alta retención de humedad en los horizontes más profundos por la presencia de alófano, pudiendo llegar al fin de la estación seca con disponibilidad de agua para las plantas.

El área de Cholila y alrededores, posee relieve montañoso y su actual morfología se debe a la acción glacial que tuvo lugar durante el Pleistoceno. Sobre este relieve, en el Holoceno, se depositaron importantes mantos de ceniza volcánica (depósitos piroclásticos postglaciaros) constituyendo el material originario de la mayoría de estos suelos.

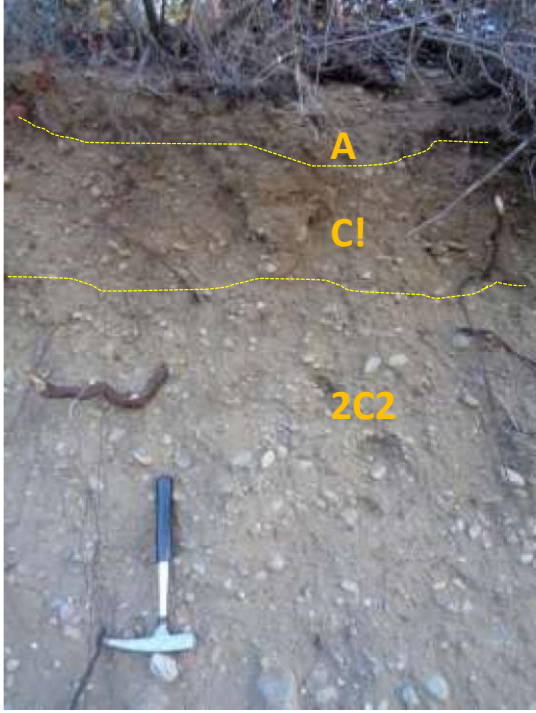
Debido al relieve las precipitaciones sufren una disminución de 3.000 a 400 mm en dirección oeste – este. Esto origina un gradiente aproximado de 50 mm/año por kilómetro desde el límite internacional con la República de Chile a la estepa patagónica. La distribución pluvial provoca una meteorización diferencial del material originario que se ve reflejada en la vegetación: bosques al oeste y estepa herbácea arbustiva al Este. El régimen hídrico de los suelos es údico - xérico y el régimen térmico es méxico. Andosoles al Oeste y Entisoles al Este caracterizan la comarca.

El suelo del sitio donde se emplaza la cantera se desarrolla a partir de cenizas volcánicas mezclados con depósitos coluviales. Se clasifican según la Soil Taxonomy (1999) a nivel de Orden como Andisoles y Gran Grupo como Haploxerands.

En el área de proyecto podemos identificar suelos bien drenados, aeróbicos, que sostienen la típica vegetación de estepa (herbácea y/o arbustiva).

Los suelos bien drenados poseen en general una distribución relacionada con el clima, la fisiografía y el material originario. En general presentan influencia de ceniza volcánica (Irisarri *et al.* 1995) y se los clasifica como Molisoles, Entisoles y Andisoles. La vegetación que soportan es típica de la estepa (coirón y neneo)

PERFIL DEL SUELO	Horizontes	A	C1	2C2
42°28'0.16"S 71°21'13.51"O 591 msnm	Profundidad	0-10cm	10-37	37- 100cm+
	Color	10 YR 4/2	10 YR 5/3	10 YR 6/3
	Limite	Plano y claro	Plano y claro	Plano y claro
	Textura al tacto	franca	franca	-----
	Concreciones, rasgos redoximorficos	-----	-----	-----
	Barnices	-----	-----	-----
	% Fragmentos gruesos	20	30	60

	Raíces	abundante	comunes	escasas
	Reacción HCl	negativa	negativa	negativa

Haploxerands (Soil Taxonomy,1999)

El suelo presenta una secuencia de horizontes A-C1-2C2, siendo este último el material explotable de la cantera. La profundidad es de 100 cm+. El horizonte A se caracteriza por un color pardo grisáceo oscuro, textura franca y 20% de fragmentos gruesos mientras que en el horizonte C1 el color es pardo, la textura franca y con 30% de fragmentos gruesos. El horizonte 2C2 se corresponde con las gravas arenosas.

Las raíces son abundantes en superficie haciéndose escasas en profundidad. No se observan rasgos redoximorficos ni concentraciones, lo que indica que el suelo presenta un buen drenaje.

Erosión de suelos

La pérdida de suelo en el sector de la cantera se corresponde con el trabajo erosivo del viento presentándose superficies de deflación.



9.6.- Flora

9.6.1.- Caracterización fitosociológica de la vegetación.

El ambiente donde se sitúa el establecimiento está caracterizado por la presencia de la vegetación y el paisaje característico de la Provincia Patagónica (Cabrera, 1976): una zona ecotonal de transición estepa-bosque, totalmente dominado por estepa gramínea arbustiva, aunque sin inclusiones de bosque, pero con ejemplares aislados de Maitén (*Maitenus boaria*), Laura (*Schinus patagónica*) y Radal (*Lomatia hirsuta*).

El sector específico del predio donde se va a desarrollar la extracción de áridos se encuentra hacia el vértice Norte, es una elevación del valle, de topografía plana en forma predominante con un extremo en pendiente orientada hacia el S, con materiales gruesos en superficie, seco, donde domina una estepa gramínea de coirón (*Stipa sp.*) con alto porcentaje de suelo desnudo, con arbustos de Espino negro (*Colletia spinosissima*), Palo de Piche (*Fabiana imbricata*), Neneo (*Mulinum spinosum*) y con invasión de rosa mosqueta.



Izq: vista hacia norte de sector de cantera, adelante, coirón con arbustos de Palo de Piche y rosa mosqueta, al fondo ejemplar aislado de Laura, der.: Sector de cantera en plano inclinado con similar cobertura vegetal



Izq.: Sector a extraer áridos, Coironal con estrato arbustivo de rosa mosqueta y espino negro. Der.: detalle de suelo en área de cantera: Estepa de coirón con más del 50 % de suelo desnudo

Hacia el sur del sector a utilizar como cantera hay un fondo de valle donde circula un curso de agua temporario en cuya ribera encontramos ejemplares de sauce, como se visualiza en imagen siguiente.

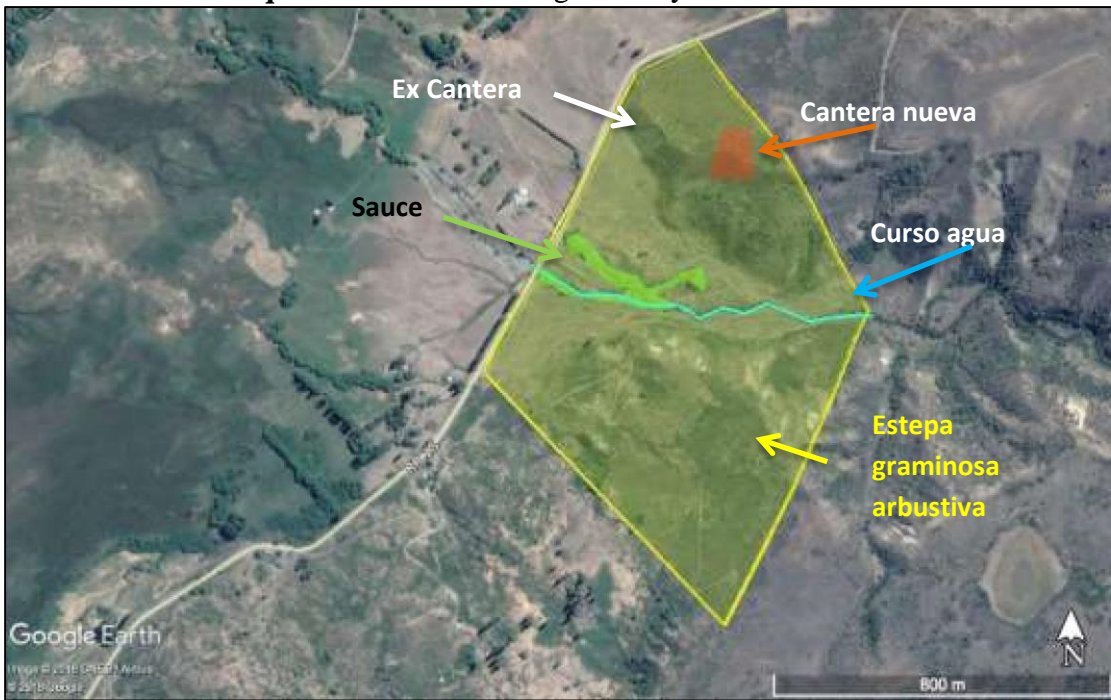


Vista hacia SO: adelante coirón y arbustos de neneo y rosa mosqueta, a la izquierda se observa el valle con el curso de agua delimitado por sauces y más al fondo vemos el Lago Mosquito a unos 2 km del sector a trabajar.

9.6.2.- Mapa de vegetación.

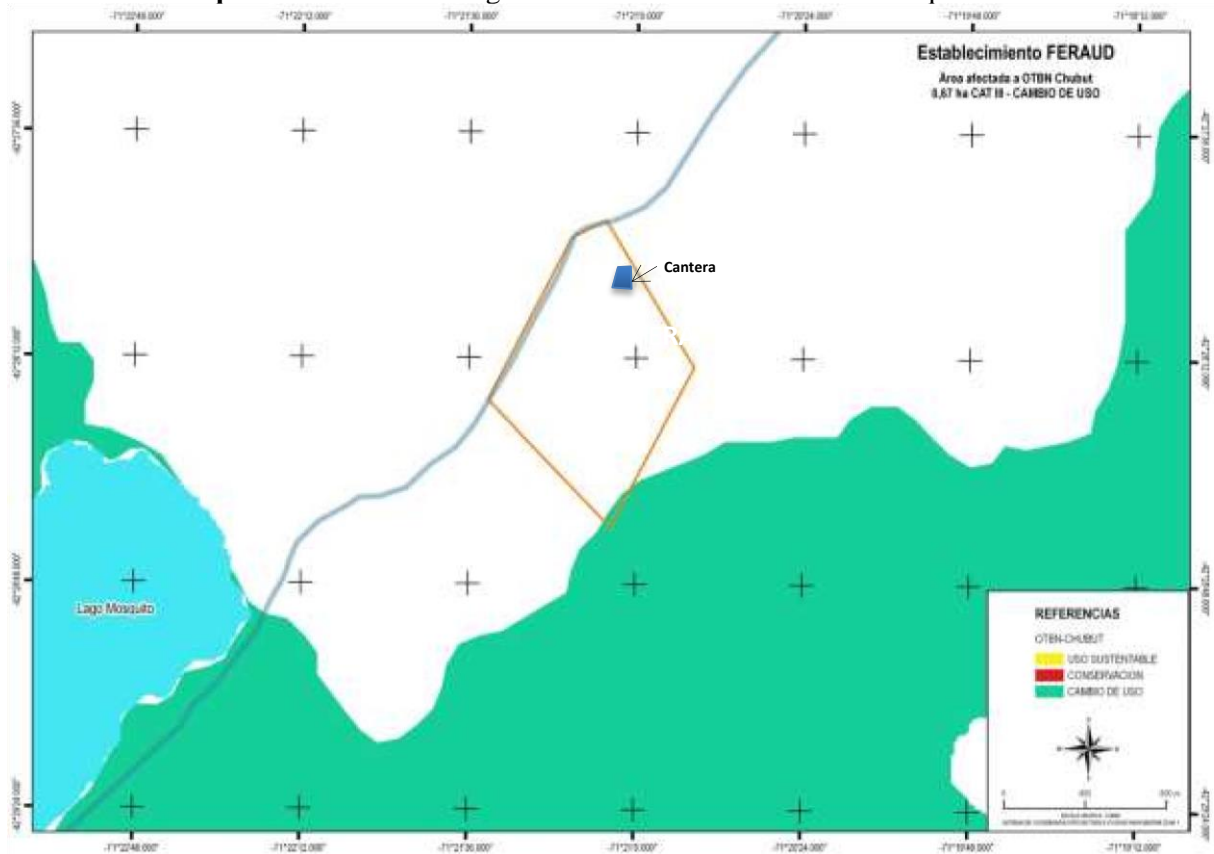
Como se observa croquis elaborado sobre Imagen satelital siguiente, hay 2 unidades de vegetación dominantes: Estepa graminosa arbustiva en todo el predio y al centro un sector de fondo de valle con curso de agua temporario y ejemplares de sauce sectores de ribera.

Croquis 1: Unidades de vegetación y ubicación de la cantera



A su vez como se visualiza en siguiente Croquis 2: El Predio se encuentra fuera de la clasificación de Categorías de Protección de Bosque Nativo ya que es de color Blanco: Fuera de categoría, por lo que NO es necesaria la presentación de Planes de Manejo

Croquis 2: Clasificación según Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo



9.6.- Fauna

La clasificación zoogeográfica de la zona corresponde a la caracterización del dominio *Andino-Patagónico* específicamente a dos de sus provincias: la *Cordillerana* (región fitogeográfica *Provincia Subantártica*) y la *Patagónica*, (región fitogeográfica del mismo nombre). Esta coincidencia se debe a la fuerte correspondencia entre la interacción de factores abióticos con la vegetación y esta a su vez como hábitat de comunidades animales.

Recordamos que el este es la zona mas seca, ventosa con pastizales y arbustales de transición hacia la estepa, podemos encontrar armadillos como el Piche (*Zaedyus pichyi*), el Peludo (*Chaetophractus villosus*) y carnívoros como el Puma (*Félix concolor*) Zorro Colorado (*Dusycion culpaeus*) y el Zorrino (*Conepatus chinga*), no se ha detectado en cambio, presencia ni por rastros ni por testimonios del Guanaco (*Lama guanicoe*)

Especies introducidas pero presencia detectada por testimonios de puesteros, huellas y fecas son el *Ciervo Colorado* (*Cervus elaphus*), *Jabalí* (*Sus scrofa*) *Liebre* (*Lepus europaeus*) y *Visón norteamericano* (*Mustela vison*), atractivos para la actividad de cacería mayor y menor.

Las especies acuáticas, de mayor importancia como atractivo turístico en cursos y espejos de agua ubicados en la zona de influencia son salmónidos introducidos: *Trucha arcoiris* (*oncorunchus mykiss fontinalis*) (*salvelinus fontinalis*) y *marrón* (*salmo trutta*), aunque hay presencia de perca (*Percyichthys sp*) y pejerrey Patagónico (*Basilichtys*) y el puyen (*Galaxia*).

9.6.1.- Listado de especies amenazadas.

No hay especies amenazadas.

9.6.2.- Localización y descripción de áreas de alimentación, refugio y reproducción. No corresponde ninguna de estas situaciones a la ubicación del proyecto.

9.7.- Caracterización ecosistemática.

9.7.1.- Identificación y delimitación de unidades ecológicas

Se distinguen dos unidades ecológicas:

- Una zona ecotonal de transición estepa-bosque.
- Pedregales y roquedales en las partes altas.

9.7.2.- Evaluación del grado de perturbación.

El grado de perturbación crece lentamente por la presencia del hombre, aunque no llega a ser importante. La ruta provincial N° 15 constituye el rasgo antrópico más destacado.

9.8.- Áreas naturales protegidas en el área de influencia.

9.8.1.- Ubicación y delimitación.

En el área de influencia del proyecto no se encuentran áreas naturales protegidas. Sin embargo se pueden mencionar los dos parques más próximos a Cholila, estos son: hacia el sur el Parque Nacional Los Alerces que se encuentra aproximadamente en línea recta a 33 km y hacia el norte el Parque Nacional Lago Puelo.

9.8.2.- Categorización:

Reservas nacionales.

9.9.- Paisaje.

9.9. 1.- Descripción.

El proyecto se halla comprendido dentro del paisaje general del ecotono bosque estepa, y si bien la actividad generara algún impacto visual este no es de significación y podrá ser revertido mediante forestación.

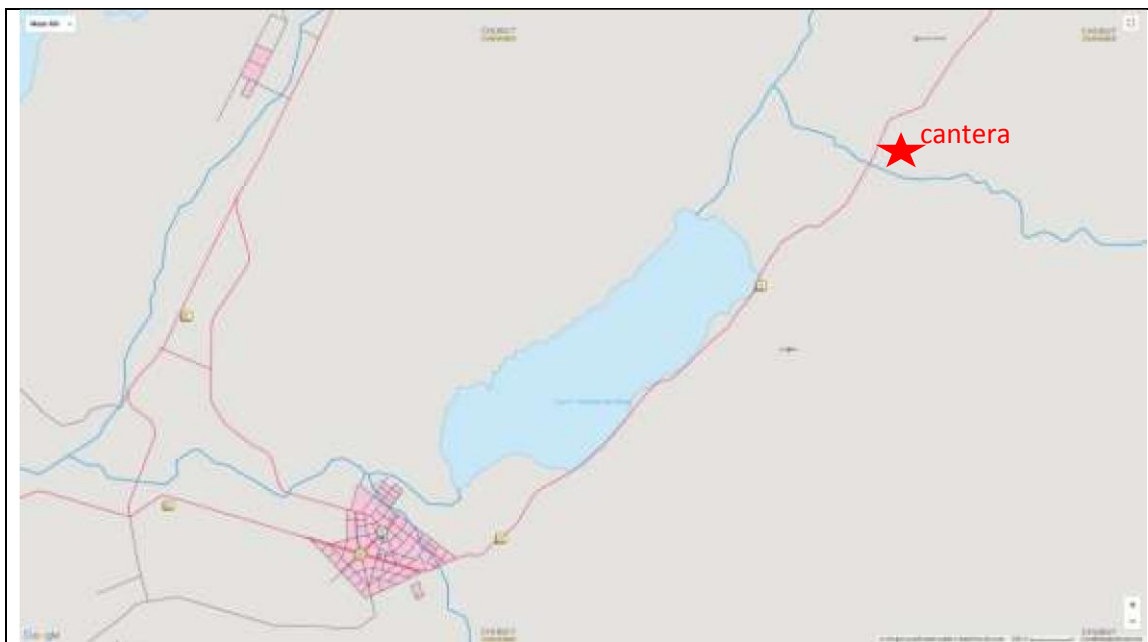
9.10. Aspectos socioeconómicos y culturales.

El centro poblacional más cercano al proyecto es la localidad de Cholila cuyo centro urbano se encuentra ubicado en el oeste del Departamento de Cushamen en el NW de la provincia de Chubut, limitando al norte con la provincia de Río Negro y con la república de Chile en el oeste.

Enclavado en un valle glaciario se desarrolla al este del Lago El Mosquito a 7,5 km de la localidad.

9.10.1. Centro/s poblacional/es afectado/s por el proyecto

El centro poblacional más cercano al área del proyecto es la localidad de Cholila. La cantera se encuentra dentro del ejido municipal de esta localidad.



Sector de ubicación de la cantera en el Municipio de Cholila (Fuente: Modificado Mapa IGN)

9.10.2. Distancia. Vinculación.

El área del proyecto se encuentra a 7,5 km de distancia de los centros urbanos más cercanos, vinculados a través de la ruta provincial N° 15 que intersecta a unos 26 km, hacia el Este, la ruta Nacional N° 40.

Cantera "SF" – casco urbano Cholila: 3,5 Km al Oeste

Cantera "SF" – Epuyen: 40 Km al Norte

Cantera "SF" – Esquel: 110 Km. al Sur

Dada la cercanía a la localidad de Cholila, la vinculación mayor de la obra se encuentra con esta localidad, de allí que a continuación nos referimos a los aspectos socioeconómicos y culturales de Cholila. Los datos aquí suministrados fueron obtenidos en el Censo de Población, Hogares y Viviendas, 2010, aportados por el Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la República Argentina y la Dirección General de Estadística y Censos de Chubut.

9.10.3.- Población. Cantidad de habitantes. Grupos etarios. Nivel de instrucción. El proyecto se realizará a 16 Km. del Ejido urbano de la localidad de Cholila, ubicada en el extremo sur de la región al pie de la cordillera de los Andes e inmersa en un vasto sistema lacustre. Cuenta con algo más de 2.000 habitantes, que se reparten en los cuatro valles que la componen: El Blanco, el Rincón, el Cajón y Villa Lago Rivadavia.

Población		
Indicador	Cantidad	%
Población Varones	1134	51%
Población Mujeres	1094	49%
Total	2228	100%

Población - Necesidades Básicas Insatisfechas según sexo		
Indicador	Cantidad	%
Población NBI Varon	139	6%
Población NBI Mujer	103	5%
Total	242	11%

Población - Alfabetismo		
Indicador	Cantidad	%
Población de 10 años y más que sabe leer y escribir	1825	82%

Población ocupada según condición de actividad		
Indicador	Cantidad	%
Población Ocupada	1008	45%
Población Desocupada	58	3%
Población Inactiva	537	24%

Población según nivel educativo que cursa o cursó y sexo

Sexo	Inicial (jardín, preescolar)	Primario	EGB	Secundario	Polimodal	Superior no universitario	Universitario	Post universitario	Educación especial
Varon	42	550	76	242	75	25	32	2	3
Mujer	36	437	63	269	75	76	41	6	6
% de población	4%	44%	6%	23%	7%	5%	3%	0%	0%

Hogares - Hacinamiento agrupado (personas por cuarto)

Indicador (personas por cuarto)	Cantidad Hogares	%
Hasta 0,50	123	6%
0,51 a 0,99	60	3%
1 a 1,49	244	11%
1,50 a 1,99	89	11%
2,00 a 3,00	163	7%
Mas de 3,00	25	32%
Total de hogares	704	100%

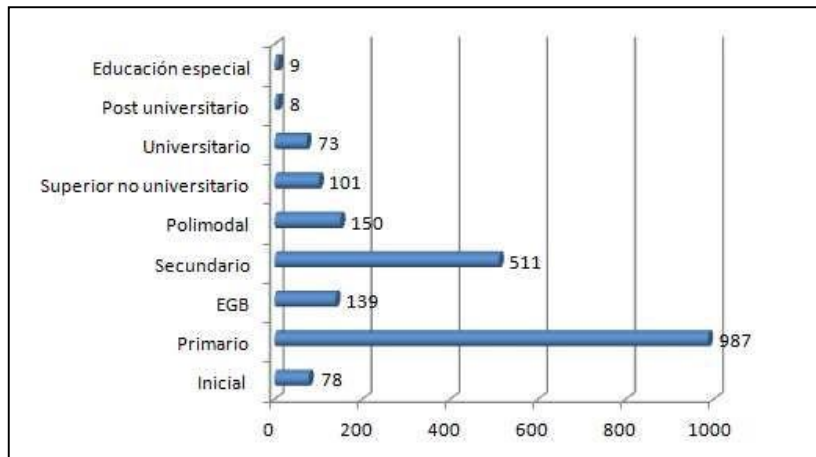
Indicadores de Vivienda

Indicador	Cantidad
Cantidad de Viviendas con acceso a la Red Pública de Agua Corriente	605
Cantidad de Viviendas con acceso a la Red Pública de Cloacas	439
Cantidad de Viviendas según existencia de Gas Natural	511

9.10.4.- Educación. Infraestructura para la educación.

Según información del INDEC Cholila cuenta con 4 establecimientos educativos estatales: 1 en el nivel inicial, 2 en el nivel primario y 1 en el nivel medio.

Con relación a la educación universitaria, la ciudad de Esquel situada a 134 Km. de Cholila cuenta con una sede de la Universidad Nacional de Patagonia San Juan Bosco, en la cual se dictan las carreras de: Ingeniería Forestal (5 años), Licenciatura en Ciencias Biológicas (5 años), Abogacía (5 años) Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas (5 años), Técnico Universitario Contable (3 años).



Población de 3 años y más según nivel educativo:	
Inicial:	78
Primario:	987
EGB:	139
Secundario:	511
Polimodal:	150
Superior no Universitario:	101
Universitario:	73
Post Universitario:	8
Educación especial:	9

9.10.5. Infraestructura para la recreación.

La infraestructura recreativa se halla orientada al turismo. Cholila, cuenta con cabañas, campings y hosterías para alojarse; como así también restaurantes donde se puede degustar la carne de la región. También, se puede realizar actividades como andinismo, mountain bike, pesca deportiva y kayak en los ríos, lagos, bosques y montañas que ofrece la zona.

Infraestructura Cultural:	
Bibliotecas:	1
Salones Múltiples	1

9.10.6.- Salud. Infraestructura para la atención de la salud.

Cholila cuenta con un Hospital Rural (nivel III: diagnóstico) y 2 Puestos Sanitarios (nivel I) de atención médica. Teniendo que derivar a los pacientes al Hospital Zonal de Esquel (nivel IV de complejidad: diagnóstico y tratamiento) o a clínicas privadas, en las cuales trabajan especialistas capacitados en diversos tratamientos de complejidad, tales como: radiología, traumatología, pediatría, cirugía, laboratorios de análisis clínicos, tomografías computadas, etc.

Estructura / Distancia: Distancia a donde son derivados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cholila a Esquel: 120 Km • Esquel a Trelew: 618 Km • Esquel a C. Rivadavia: 589 Km 	
Cobertura (2001): Porcentaje de habitantes SIN Cobertura Salud:	
66,63 %	

9.10.7.- Vivienda. Infraestructura y servicios.

El casco urbano cuenta con aproximadamente 383 viviendas, repartidas en barrios compuestos por viviendas individuales y grupos de viviendas, un Juzgado de Paz, una comisaría, iglesias, centros de salud, un gimnasio municipal; que están dotados de las correspondientes infraestructuras de servicios de luz, agua, cloacas, gas y telefonía

Hogares (Datos Básicos 2010)	
1. Régimen de tenencia de la vivienda	
Propietario de viv. y del terreno:	462
Propietario de viv. Solamente:	21
Inquilino:	73
Ocupante por préstamo:	86
Ocupante por sesión de trabajo:	48
Otra situación:	14
Porcentaje de Hogares residentes en viviendas de tipo inconveniente: ...%	
Fuente: C. N.P.V 2010	
2. Cantidad de viviendas según calidad de los materiales (2010):	
Calidad de Materiales I:	76,1%

Calidad de Materiales II:	8,0%
Calidad de Materiales III:	7,3%
Calidad de Materiales IV:	8,6%
3. Hacinamiento (2010)	
Porcentaje de hogares con hacinamiento:	3,6%
4. Necesidades Básicas Insatisfechas	
Hogares NBI:	76
Porcentaje NBI:	10,8%
5. Servicios Sanitarios (2010) Inodoro con descarga de agua y desagüe a:	
- Red pública:	65.42%
- Cámara séptica y pozo ciego:	21.31%
- Pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc:	12.22%
- A hoyo, excavación en la tierra:	1.04%
Infraestructura:	
Comunicaciones	
Juzgado de Paz Comisaría Bomberos	Repetidoras de TV - Pública Teléfono - Básico Celular: Movistar - Personal Internet - Dial UP- Móvil Radioeléctrica - FM Comunicaciones por Radio

9.10.8.- Estructura económica y empleo.

En Cholila el mayor porcentaje de la población trabaja en la actividad pública, correspondiendo a aquellas de carácter municipal y provincial. En el sector privado la actividad agrícola ganadera es otra fuente de ingresos

La actividad turística es otra fuente de empleo, que está en desarrollo. Siendo las principales actividades turísticas: el andinismo, mountain bike, pesca deportiva y kayak en los ríos, lagos, bosques y montañas que ofrece la zona.

TURISMO

Fiesta Provincial del Asado: se realiza en el mes de febrero de cada año y reúne espectáculos, tradición y degustación del típico asado Patagónico.

Lago Cholila: cabalgatas, trekking y caminatas por las laderas de las montañas.

Lago Mosquito: navegación. Río Carrileufú. Agroturismo

9.10.9.- Infraestructura para la seguridad pública y privada. Cholila cuenta con una comisaria de la policía provincial.

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

En la Comarca se encuentran algunos sitios de interés histórico y arqueológico pero alejados de la cantera. En el área de Cholila se plantea poner en valor y habilitar para el turismo, en un plazo mediano, edificios como el del viejo correo, la escuela 75 (primera en la zona), la casa

de Butch Cassidy, el viejo Molino, el viejo Hospital y la Antigua Cervecería. Los sitios con arte rupestre también forman parte de este inventario que es común a toda la comarca. Según Belleli et al. (1999), las representaciones rupestres de la Comarca Andina se inscriben dentro de la Tendencia Estilística Abstracta Lineal Compleja (*sensu* Gradin 1988) que corresponde a los últimos siglos previos a la Conquista. Esta tendencia incluye motivos de grecas, laberintos y enmarcados polícromos. Predominan las más variadas tonalidades de rojos y ocre en todos los sitios y algunos motivos son negros, blancos y verdes; también en bicromías rojo-ocre y rojo-verde

10. DESCRIPCIÓN DE LAS TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. NATURAL. (HIPÓTESIS DE NO CONCRECIÓN DEL PROYECTO).

En caso de no ejecutarse el proyecto el predio continuará siendo parte del sistema de explotación agropecuario del productor.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

11.- Localización del Proyecto.

El área del proyecto se encuentra en el inmueble de la propiedad propiedad del Sr Gabriel FERAUD y Sr Daniel SALECON denominado catastralmente como Ejido 9, Cicunscripción2, Sector 2, Chacra 43 de la localidad de Cholila, Dpto de Cushmanen. Al mismo se accede por ruta provincial N° 15 a unos 8km al NE de la localidad de Cholila. La superficie del proyecto es de 1ha 17a 15ca y la sup del establecimiento es de 384 ha 50a 27ca.

12. Descripción general.

El presente proyecto consiste en la producción de áridos para ser utilizado en la industria de la construcción en la localidad de Cholila y zonas aledañas. Son los sedimentos fluvio-glaciares superficiales presentes en el establecimiento (cuya granulometría y composición los hacen aprovechables para la industria de la construcción) los que constituyen el material económicamente explotable en este emprendimiento. Estos sedimentos se presentan estratificados, en donde la granulometría de los clastos que la componen va desde el tamaño arena a canto rodado, con escasa a nula matriz pelítica y sin presencia de precipitados químicos (carbonato de calcio) como cemento. La presencia de este material lítico inconsolidado facilita su explotación, procesamiento y selección por tamizado de su tamaño.



Perfil aflorante en el sector a explotar

La creciente demanda de este material, la cercanía del sitio de explotación al centro de consumo y la calidad del producto constituyen elementos favorables que destacan la viabilidad y continuidad del emprendimiento. A su vez la cercanía a la ruta provincial N° 15 facilita el desplazamiento del material lo que también hace interesante su emplazamiento como posible proveedor a empresas viales en el mantenimiento de caminos.

La cantera mencionada se encuentra dentro de los límites de la propiedad del superficiario no afectando otras propiedades y sin necesidad del uso de servidumbres de paso. Cabe mencionar que se acondicionarán caminos internos de ripio dentro de la propiedad para el ingreso y egreso de camiones.

El material explotable será removido con una pala cargadora frontal luego de haber quitado la cubierta suelo existente que constituye el encape no comercializable.

Un equipo de zarandas fijas ubicadas en el predio serán las encargadas de seleccionar el material a partir de su granulometría. Estas zarandas alimentadas por la pala cargadora separan fragmentos de tamaño arena, grava y cantos rodados. En caso que la demanda así lo requiera se obtiene granulometrías más específicas ajustando los tamaños a esa necesidad (arena fina y gruesa, gravilla, grava, canto rodado y piedra "bola").

Las distintas clases granulométricas se apilarán en el lugar para luego proceder, con la pala cargadora, a cargar los camiones de despacho hacia los eventuales compradores.

El material no comercial o estéril se apila en el mismo predio constituyendo parte del material utilizable en el plan de cierre de la cantera, tanto en la recomposición del suelo afectado como en la disminución de desniveles producto de la explotación.

El ritmo de la producción está vinculado a la demanda requerida ya que si bien está estimada una producción promedio de 500 m³ mensuales.

En lo que respecta a la infraestructura, los caminos a utilizar son los que actualmente sirven de entrada a la propiedad. Asimismo como la explotación es a cielo abierto, no se necesitarán instalaciones de luz artificial y no se dispone de ningún tipo de instalaciones administrativas, campamento u oficinas en el lugar.

Los insumos requeridos para la explotación de la cantera son combustibles (gasoil), lubricantes, piezas de desgaste como zapatas de desgaste de topadora, rodamientos, etc. Estos materiales y el mantenimiento de los equipos se realizan en estaciones de servicio y talleres habilitados de la ciudad de Cholila.

No se consumirá agua en el proyecto para lavado de árido para eliminar el escaso material pelítico y así mejorar la calidad del producto comercializable.



Geol. Ferro en tareas de campo sobre la superficie del proyecto

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

Dada la escasa complejidad y simpleza del proyecto productivo no se han analizado otras alternativas.

14. Etapas del proyecto. Cronograma.

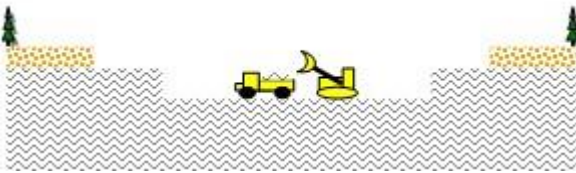

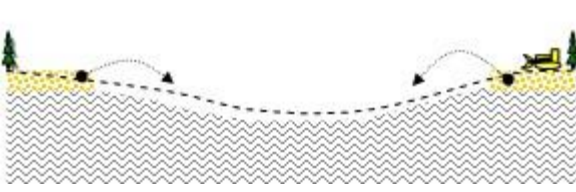
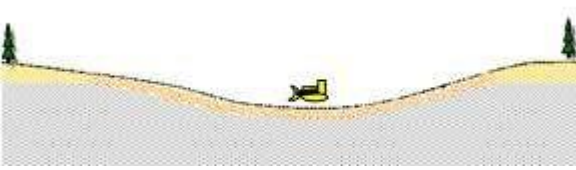
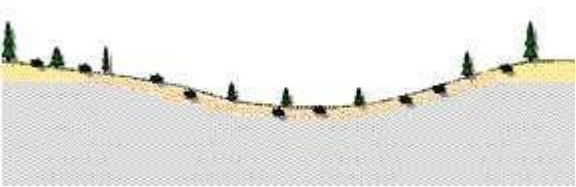
El proyecto será desarrollado en tres etapas principales:

Preparación (destape)
Explotación
Cierre y Restauración

El proyecto no posee etapas claramente marcadas como para justificar la elaboración de un cronograma de actividades. De esta manera se simplifica la puesta en producción de la cantera con la no instalación de unidades fijas. La planta clasificadora de áridos no requiere instalación ya que se trata de una unidad móvil

También es útil mencionar que la producción es a demanda y que el proyecto está vinculado al desarrollo de la industria de la construcción de la localidad. La demanda y la veda invernal en la construcción regulan en gran medida el volumen de la producción, lo que hace fluctuante la producción diaria y mensual.

Los caminos de accesos hasta el predio se acondicionaron ya se encuentran realizados en un gran tramo.

ETAPAS DE CIERRE Y RESTAURACIÓN	
	<p>Situación inicial: Finalización de la obra. Desniveles dentro de la cantera y taludes abruptos.</p>
	<p>Nivelación y disminución de taludes en el predio</p>
	<p>Colocación de cubierta de suelo vegetal en el predio</p>
	<p>Laboreos conservacionistas para favorecer la captura de semillas y proteger de la erosión hídrica.</p>
	<p>Revegetación y forestación</p>

15.- Vida útil estimada de la operación.

La vida útil de la operación se estima en 20 años desde su inicio de explotación a un ritmo extractivo estimado de 500 m³ mensual.

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

La cantera se explotará mediante tajos abiertos en superficies y banqueo, para lo cual se utilizará una pala cargadora que lleva el sedimento hasta una zaranda y luego de haberse separado el material en distintas granulometrías será cargado en un camión y transportado hasta los lugares de consumo. Estos bancos no superarán una altura de 3 metros a efecto de evitar inconvenientes con los taludes.

Como ya se ha descrito anteriormente, el material explotable será removido con una pala cargadora frontal luego de que una topadora quite la cubierta incipiente de suelo existente. Esta servirá como reconstituyente de aquellas partes explotadas de manera tal de recomponer la topografía original. De esta manera no solo amortiguará los desniveles generados en la explotación sino también el impacto visual provocado y permitirá su forestación.

Un equipo de zarandas ubicadas en el predio serán las encargadas de seleccionar el material a partir de su granulometría. Estas zarandas alimentadas por la pala cargadora separarán fragmentos de tamaño arena, grava y cantos rodados. En caso que la demanda así lo requiera se podrá obtener granulometrías más específicas ajustando los tamaños del tamiz a esa necesidad. Esta necesidad de trabajar con la demanda del mercado impide determinar una producción diaria pero se estima una producción mensual promedio de 500 m³ mensuales de árido.

En caso de que sea necesario los materiales comercializables se acumularán en planchadas a modo de acopio hasta su venta dentro de los límites de la misma cantera.

La explotación se hace sin el empleo de explosivos obteniendo el material utilizando una pala cargadora frontal tipo Cat 930 o similar, que aporta el material directamente a la planta clasificadora de áridos (zaranda) obteniendo tres o cuatro tipos de áridos seleccionados según su granulometría.

En caso que es necesario se emplea algún tipo de topadora liviana para trabajos de limpieza de cantos rodados grandes o bloques en la superficie de la cantera.

Los camiones a utilizar tienen una capacidad de transporte de entre 5 a 6 m³ de áridos.

La explotación se lleva a cabo de Oeste a Este.

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

El tratamiento y procesamiento del material lítico explotable no requiere de agua, agregados químicos ni aditivos de ninguna índole. Este tratamiento físico en seco tampoco requiere de maquinaria que reduzca su granulometría tales como máquinas trituradoras o equipos de molienda.

Este material sedimentario, no se lavará para mejorar la calidad del producto. El material explotado será acopiado y seleccionado en pilas, a cielo abierto, en el mismo predio y según sus características granulométricas.

El procesamiento realizado en la cantera corresponderá básicamente al traslado de material mediante una cargadora desde el lugar depositado hasta la zaranda fija. El material fino y grueso separado es acopiado dentro de la cantera para su posterior venta.

18.- Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad No corresponde, ya que no se generarán efluentes líquidos.

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

Los únicos residuos posibles lo constituyen aquellos fragmentos cuya granulometría excede la aceptada comercialmente. Estos materiales son inertes y propios del material sedimentario glaciario en explotación. Este material constituye el estéril de la explotación y sirve para la etapa de remediación de predio.

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

Los escasos gases emitidos por la explotación son aquellos vinculados a la combustión de los motores de los camiones y palas cargadoras. El polvo, en caso de generarse, se produce en el momento de transferencia de los áridos a los camiones o a la zaranda. Estas actividades son a cielo abierto, y la escasez de gas y polvo generado, no revisten una preocupación frente a la capacidad de disolución inmediata favorecida por los vientos locales.

Estas emisiones están restringidas al momento de la explotación cuya permanencia se reduce al momento de ingreso, carga y retiro de la maquinaria de la cantera.

21.- Producción de ruidos y vibraciones.

Los ruidos y vibraciones son reducidas y estarán vinculados a la actividad de la maquinaria móvil (camiones, zaranda y pala cargadora).

No hay voladuras ni trituración del material explotable. La maquinaria citada se sustenta sobre neumáticos lo que reduce cualquier tipo de vibraciones por su actividad.

Estos ruidos y vibraciones están restringidos al momento de la explotación cuya permanencia se reduce al momento de ingreso, carga y retiro de la maquinaria de la cantera.

22.- Emisiones de calor.

Todo el proceso productivo se realiza a temperatura ambiente y el calor generado es el vinculado a los motores de la maquinaria citada.

23.- Escombreras y Diques de colas. Diseño, ubicación y construcción. Efluentes. Estudios y ensayos. Predicción de drenaje ácido. Estudios para determinar las posibilidades de transporte y neutralización de contaminantes.

El material estéril se acopiará en una pila ubicada dentro del mismo predio de manera tal de no generar costos adicionales al transporte del mismo. Este material lo constituirán aquellos fragmentos cuya granulometría exceda la comercializable. Este material es inerte y no genera ningún tipo de drenaje ácido o similar que pudiese afectar algún acuífero o curso de agua. Asimismo este proceso extractivo se hace en seco, en él no se utiliza ningún agregado químico ni aditivo peligroso que pudiese concentrarse en estas pilas no comercializables.

Es importante señalar que este material estéril será utilizado en el proceso de cierre de la cantera como relleno a fin de disminuir los desniveles topográficos generados en la explotación.

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

La superficie destinada a la cantera es de 1ha 17a 15ca, donde se concentran todas las actividades.

25.- Superficie cubierta existente y proyectada.

No aplica. No existen ni se prevé construir instalaciones fijas en el predio.

26.- Infraestructuras e instalaciones en el sitio del yacimiento.

No existen ni se prevé construir instalaciones fijas en el predio.

27.- Detalle de productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual.

Los productos obtenidos de la explotación se expresan conforme requerimientos comerciales derivados de la granulometría del material lítico seleccionado por tamices: Áridos finos: arena

Áridos mediano: grava

Áridos gruesos: piedra "bola"

Estas estimaciones pueden variar en función de que la producción es a demanda y es probable que se requieran en algunos momentos granulometrías más específicas. La demanda y la veda invernal en la construcción regularán en gran medida el volumen de la producción, lo que hará fluctuante la producción diaria y mensual.

Las distintas clases granulométricas se apilan en el lugar para luego proceder, con la pala cargadora, a cargar los camiones de despacho hacia los eventuales compradores.

28.- Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumos por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de reuso

No aplica. No se utilizará agua como insumo en la explotación de la cantera.

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

No aplica. No se utiliza energía complementaria a la generada por la propia maquinaria móvil.

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

El combustible utilizado es gasoil y los lubricantes son los aceites normales para motores diesel. El mantenimiento regular de las unidades (cambio de aceite, filtros, etc) se realizan en talleres autorizados de Cholila.

Todo el combustible y lubricante será el utilizado por la maquinaria móvil y su recarga, manipulación y almacenaje corresponde a los proveedores locales de Cholila (Estación de Servicio). La estación más cercana se encuentra a solo 8 km del lugar. No existirá acopio de combustible en la zona de la cantera.

31.- Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento (materiales y sustancias por etapa del proyecto).

No aplica. No se requieren otros insumos en el sitio de explotación de árido.

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

Se estima en tres personas de manera temporaria, calificados en el manejo de maquinaria vial pesada.

33.- Infraestructura. Necesidades y equipamiento.

No aplica. No será necesaria ningún tipo de infraestructura complementaria a la ya citada para la puesta en marcha del proyecto.

IV. DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

34.- Impacto sobre la geomorfología:

Alteraciones de la topografía por extracción o relleno.

La topografía será modificada a medida que avance el frente de explotación de la cantera. En efecto, el impacto más evidente será el del hueco de la explotación, con taludes casi verticales que no superarán los 3 metros de altura. Asimismo la escombrera de estéril estará creciendo en volumen y servirá como reconstituyente de aquellas partes explotadas de manera tal de recomponer la topografía original.

Escombreras. Diques de colas.

La escombrera se ubicará en el predio de la cantera. La misma se irá agrandando en volumen a medida que avance la explotación y servirá como reconstituyente de aquellas partes explotadas de manera tal de recomponer la topografía original.

Desestabilización de taludes. Deslizamientos

Las actividades extractivas o caminos no implican una posible desestabilización de taludes naturales con pendientes inestables. Los procesos de remoción en masa son comunes fuera del área de explotación.

Con respecto a los taludes generados en el frente de explotación, estos mantendrán una altura de no más de 3 mts de manera de mantener el ángulo de reposo natural de estos materiales y evitar cualquier riesgo de deslizamiento en el sector de explotación.

La altura de los frentes de trabajo puede generar caída de bloques en este tipo de actividad.

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

No aplica. No existen posibilidades de hundimientos naturales ni generación de los mismos debido a que la explotación es a cielo abierto.

Incremento o modificación de los procesos erosivos.

Dado que el proceso productivo extrae el material yacente en bancos de poca altura y que los volúmenes de extracción son poco significativos, no se prevé que se alteren ni aceleren los procesos erosivos naturales presentes en la región, ya sea por acción eólica o hídrica.

Incremento o modificación del riesgo de inundación.

La zona se encuentra entre las isohietas de 700 y 500 mm anuales y si bien los arroyos semipermanentes de la zona experimentan crecidas torrentosas en primavera, no llegan a provocar inundaciones en el predio en cuestión por su ubicación en el paisaje siendo este sitio un lugar con riesgo de inundación nulo a inexistente.

Modificación paisajística general.

Como ya se había previsto, el impacto visual de las alteraciones del paisaje queda reducido a la cantera propiamente dicha.

La modificación de la estructura visual del paisaje por alteración de sus elementos y componentes básicos, unido a la introducción de elementos artificiales discordantes con el entorno, provocan una afectación puntual en el paisaje de la zona.

En efecto, habrá un contraste cromático y de formas, produciendo alteraciones en la textura, color y composición de los distintos elementos que definen el paisaje.

Este impacto visual queda reducido a la vista de la cantera cuya ubicación solo puede ser observada desde el aire ya que se encuentra alejada de centros urbanos o turísticos. El plan de

manejo del estéril permite disminuir el contraste visual producido en cortes abruptos de la topografía dejando un relieve más suave. Este contraste será más atenuado con la forestación programada mitigando estos efectos. Asimismo la reforestación programada y el diseño de explotación elegido permiten mitigar el impacto visual que pudiese generarse desde accesos públicos.

Impactos irreversibles de la actividad.

Este impacto está constituido principalmente por la extracción de material que no volverá a su posición original (material comercializado), lo que modificará el relieve con el consiguiente impacto visual.

Para atenuar los niveles de impacto, se estima que con la utilización del material estéril, el relieve final de la cantera se ubicará a menos de 3 mts. por debajo de la cota topográfica original.

35.- Impacto sobre las aguas.

No se utilizará agua como insumo para el emprendimiento. No se alterará la escorrentía o la red de drenaje del lugar.

36.- Impacto sobre la atmósfera:

Contaminación con gases y partículas en suspensión.

Los movimientos de material clástico por apertura de frentes y la carga para su transporte, generan suspensión del material particulado.

La utilización de equipos y camiones para el transporte hace que éstos emitan a la atmósfera emanaciones de gases y polvo que difícilmente puedan afectar la capacidad de regeneración de las plantas, al acumularse en hojas, flores y otros órganos.

Los escasos gases emitidos por la explotación serán aquellos vinculados a la combustión de los motores de los camiones y palas cargadoras. El polvo, en caso de generarse, se producirá en el momento de transferencia de los áridos a los camiones o a la zaranda. Estas actividades serán a cielo abierto y la escasez de gas y polvo generado no revestirían una preocupación frente a la capacidad de disolución inmediata favorecida por los vientos locales.

Estas emisiones están restringidas al momento de la explotación cuya permanencia se reduce al momento de ingreso, carga y retiro de la maquinaria de la cantera.

No constituirán un factor de potencial contaminación, el polvo levantado por el tránsito vehicular en el camino de acceso al proyecto, ni el producido por las máquinas de clasificación de los áridos. En el primer caso, el camino es ya existente, por lo tanto está consolidado, compactado y firme. En el segundo caso, si bien las máquinas trabajarán a cielo abierto, la humedad propia de los materiales que constituyen la materia prima ayudará a deprimir el posible polvo.

Cabe aclarar que el movimiento del material no requiere de explosivos, ya que éstos se cargan directamente por su natural estado de desagregación.

Contaminación sónica.

Los ruidos y vibraciones serán reducidas y están vinculados a la actividad de la maquinaria móvil (camiones, zaranda y pala cargadora). No habrá voladuras ni trituración del material explotable. La maquinaria citada se sustentará sobre neumáticos lo que reduce cualquier tipo de vibraciones por su actividad.

Estos ruidos y vibraciones están restringidos al momento de la explotación cuya permanencia se reduce al momento de ingreso, carga y retiro de la maquinaria de la cantera. Estos procesos se producirán al aire libre y en el ámbito rural. No hay población cuya cercanía al emprendimiento pudiese verse afectada por los ruidos generados en el emprendimiento.

34.- Impacto sobre el suelo:

Croquis con la ubicación y delimitación de las unidades afectadas

Impacto sobre el suelo	
Foto 1 Pasivo ambiental de la propiedad	Foto 2: Superficie en la zona a explotar
Foto 3: Camino interno de la propiedad	Foto 4: Superficie en la zona a explotar

Grado de afectación del uso actual y potencial.

La eliminación directa del suelo, su ocupación por la creación de escombreras y la inducción de efectos negativos edáficos (compactación, erosión, acumulación de finos, polvo, etc.), suponen la pérdida de este recurso.

Si bien son y serán afectadas las propiedades físicas naturales del suelo. Este constituye el encape de los sedimentos a explotar. Se pondrá énfasis en su retiro y conservación hasta la etapa de cierre de la cantera. Si bien se disturban sus propiedades físicas, se conservará lo que constituye el material originario que es la ceniza volcánica edáfica.

Una vez concluida la explotación y se nivele el predio y los taludes, este suelo vegetal acopiado servirá para cubrir el área con una cubierta de este material permitiendo la revegetación natural (ya que este actúa como banco de semillas), favoreciendo la implantación de cultivos, y facilitando con el tiempo, la incorporación del área disturbada al ecosistema y su capacidad productiva.

Contaminación.

El vuelco accidental de grasas o lubricantes puede afectar suelos del sector de trabajo, pero debido a la baja escala de trabajo la afectación será de baja magnitud.

Igualmente habrá recipientes especiales para disponer este suelo afectado en caso que esto ocurra.

Modificación de la calidad del suelo.

Efectivamente se realiza una modificación de la calidad del suelo, al extraer fracciones granulométricas de los materiales que conforman el piso de la cantera. El suelo en el área de explotación se modifica por la extracción del suelo de destape con contenido de materia orgánica en los horizontes superiores, por lo que una vez realizada la apertura del frente de explotación los sectores intervenidos son difícilmente colonizados por nuevas especies de manera espontánea por lo que se requiere de forestaciones o siembras asistidas por el hombre para su recuperación. Se propone la acumulación de destape en sectores específicos para volver a utilizar este material una vez que finalicen las actividades sobre el talud terraplenado para facilitar la regeneración de especies herbáceas y arbóreas además de la reforestación con plantas exóticas tal cual se ha realizado hasta el momento en el predio aledaño al sitio de explotación.

Es útil remarcar que está previsto recuperar el espacio degradado en el ingreso a la cantera cuya decapitación y compactación del suelo original no permite la revegetación del sitio. La incorporación de un sustrato edáfico en ese sector permitirá mejorar la calidad revegetativa de ese sector.

Impactos irreversibles de la actividad.

Los cambios en el suelo podrán verse al realizarse un plan de manejo ambiental que permita el crecimiento de especies implantadas, para que con el tiempo, se recupere el contenido de materia orgánica en el horizonte más superficial del suelo.

38.- Impacto sobre la flora y la fauna:**Grado de afectación de la flora.**

La cobertura vegetal del espacio explotable será removida junto con el soporte edáfico y el banco de semillas. Con intervalos de tiempo, se realizarán tareas de restauración de condiciones para favorecer el desarrollo de vegetación en los sectores sobre los cuales hayan concluido las actividades extractivas.

La revegetación será posible con la interrupción del proceso extractivo y la restauración del soporte edáfico modificado. El destino previsto (campo de pastoreo) integrará el sitio de cantera al sistema productivo.

Grado de afectación de la fauna.

La macrofauna se verá disturbada durante la etapa en la que se desarrollen los trabajos, alejándose del área en el radio en donde los ruidos y el polvo puedan afectarlos.

El cese de la explotación y la restauración del soporte edáfico modificado, posibilitarán el desarrollo de vegetación. En dicho momento se integrará el sitio de cantera al sistema productivo actual (campo de pastoreo) y la fauna silvestre que ocasionalmente atravesara la zona volverá a hacerlo.

Impactos irreversibles de la actividad.

Si bien se podrá restablecer una comunidad vegetal sobre la cava que resulte del proceso extractivo, la misma nunca tendrá las mismas características de la comunidad original, en cuanto a composición y estructura.

39.- Impacto sobre los procesos ecológicos.

Modificaciones estructurales y dinámicas.

Se eliminará la cubierta vegetal del sector destinado a la extracción de áridos, quedando el área desprovista de una comunidad biológica en una superficie de poco menos de 2 ha, lo que representa un porcentaje muy bajo respecto de la matriz no intervenida de la comunidad original como para afectar o modificar los procesos ecológicos de la misma.

Indicadores.

No se sugieren por no considerarse significativa la modificación en estos procesos

Impactos irreversibles de la actividad.

La estructura y la dinámica de la comunidad que se establezca una vez que se abandone la actividad será diferente a la existente con anterioridad a que se destinara el sector al uso como cantera. Como en todo proceso de "cicatrización" de un área impactada los bordes se recuperarán en un plazo más corto que la cava en sí misma. Esto dependerá también de la presión de pastoreo a la que esté sometida el área luego de su reutilización para tal fin.

40.- Impacto sobre el ámbito sociocultural:

Impacto sobre la población.

No se prevé ningún impacto sobre la población debido al escaso volumen de la operación y al reducido personal involucrado en la explotación.

Impacto sobre la salud y la educación de la población.

No corresponde.

Impacto sobre la infraestructura vial, edilicia y de bienes comunitarios.

Si bien no se prevé un impacto en estos ítems, aunque si los productos comercializables tienen este destino ya que el material comercializable es requerido por empresas viales y de la construcción.

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

No corresponde ya que la cantera se encuentra alejada de sitios arqueológicos de relevancia.

Impacto sobre la economía local y regional

En este caso no se prevé un impacto sobre la economía local y mucho menos sobre la regional, debido al reducido volumen de las operaciones. La generación de por lo menos tres puestos de trabajo no parece ser significativo dentro del esquema económico de la ciudad de la región. Si es positivo que frente al acelerado proceso de edificación en la zona, este proyecto ofrezca un producto comercializable de calidad que compite en el mercado local y regional abasteciendo la creciente demanda existente.

41.- Impacto visual:

Impacto sobre la visibilidad.

Dada la ubicación geográfica y topográfica de la cantera, este impacto visual queda restringido al sector aledaño a la ruta N° 15 ya que su ubicación se encuentra alejada de centros urbanos o turísticos.

Impacto sobre los atributos paisajísticos.

Como ya se ha descrito con anterioridad, la modificación de la estructura visual del paisaje por alteración de sus elementos y componentes básicos, unido a la introducción de elementos artificiales discordantes con el entorno, provocan una disminución de la calidad paisajística de la zona durante la etapa de explotación. .

En efecto, habrá un contraste cromático y de formas, produciendo alteraciones en la textura, color y composición de los distintos elementos que definen el paisaje.

El plan de manejo del estéril permite disminuir el contraste visual producido en los cortes abruptos de la topografía dejando un relieve más suave. Este contraste será aun más atenuado con la forestación prevista en el cierre de la cantera, a fin de mitigar estos efectos. Asimismo la reforestación realizada y el diseño de explotación elegido permiten mitigar el impacto visual que pudiese generarse desde la ruta N° 15. En el sector paralelo a esta y a modo de pantalla visual se dejará parte de los materiales explotables con el suelo y la vegetación preexistente.

Es útil insistir en que el espacio hoy gradado frente a la ruta N° 15 por donde se ingresa a la cantera, será remediado generando en este sector un impacto positivo con la revegetación prevista para ese lugar.

Impactos irreversibles de la actividad.

Los impactos visuales serán mitigados luego del cierre de la cantera a partir de la implementación un plan de restauración.

42.- Memoria de impactos irreversibles de la actividad.

Los impactos totalmente irreversibles están vinculados con la extracción de volúmenes importantes de material comercializable modificando el relieve original del terreno.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA FASE DE EXPLOTACION

Se seleccionó como metodología de análisis una matriz simple de evaluación de los impactos.

Las claves utilizadas significan:

A: adverso; **B:** benéfico; **O:** neutro; **NA:** no corresponde

Análisis cuantitativo: **1:** bajo; **2:** medio; **3:** alto.

Casi todos los impactos descritos son bajos, temporarios, reversibles y locales en cuanto a su magnitud. El mayor impacto de esta actividad está dado por la alteración de la morfología del terreno, hecho que puede contrarrestarse en parte mediante una adecuada disposición de escombreras, aunque no deja de resultar en un impacto de carácter permanente por la remoción del material explotable,

El impacto visual que puede generarse desde la ruta se encuentra atenuado con el plan de forestación y la pantalla visual planificada en la explotación.

La remoción de la cubierta superficial de suelo y la vegetación existente tienen un efecto adverso a nivel ambiental pero se considera bajo por el hecho de que este material es utilizado en el relleno de sectores ya explotados y permiten la regeneración.

Las emisiones de material particulado provocadas durante la excavación, clasificación, apilado y distribución del material son escasas por los pequeños volúmenes que se manejan y debido al contenido de humedad propio del material, pero igualmente deben ser tenidos en cuenta. La emisión provocada por el tránsito vehicular sobre el camino no asfaltado también es escasa debido a que es un camino ya consolidado.

La emisión de gases producto de la combustión de los motores de camiones y maquinaria son dispersados por el viento.

La explotación genera ruido propio de los equipos con motores de combustión interna, pero los niveles son acotados y las únicas personas expuestas serán los trabajadores.

Los efectos benéficos de la explotación están relacionados con la generación de empleo y la provisión de materiales para la construcción en la zona. La forestación generará impactos benéficos a nivel de suelo, flora y fauna en el lugar. La presencia continuada en el lugar y la forestación del área de la cantera al cierre de la explotación evitarán que las depresiones resultantes puedan ser utilizadas como vertederos ilegales de residuos.

A continuación se presenta la matriz de impactos:

	Principales actividades del proyecto
--	---

Matriz de interacción causaefecto. Etapa de explotación		Explotación de materiales	Clasificación granulométrica del material	Apilado de fracciones granulométricas de interés	Construcción de escombreras	Transporte vía terrestre	Forestación	
								CANTERA "SF" CHOLILA Mayo 2018
Componentes ambientales	Medio físico	AIRE						
		Incremento del material particulado	A1	A1	A1	A1	A1	NA
		Incremento de niveles de ruido	A1	A1	NA	NA	A1	NA
		Incremento de emisiones gaseosas	A1	NA	NA	NA	A1	NA
		AGUAS CONTINENTALES						
		Riesgo de contaminación	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Incremento de sedimentos y turbidez	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		SUELOS						
		Pérdida de suelos	A1	NA	NA	NA	NA	B1
		Riesgo de contaminación de suelos	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		GEOMORFOLOGÍA						
		Modificación del relieve	A3	NA	A1	A1	NA	NA
		Generación de vibraciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		PAISAJE						
		Impacto visual por alteración de la calidad del paisaje	A1	NA	A1	A1	NA	B2
	Medio biológico	FLORA						
		Reducción de la cobertura vegetal	A1	NA	NA	NA	NA	NA
		Afectación de la cobertura vegetal	A1	NA	NA	NA	NA	B2
		FAUNA						
		Afectación de la fauna	A1	NA	NA	NA	A1	B1
	Medio socioeconómico y cultural	POBLACION						
		Perturbación de actividades turísticas y recreacionales	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Perturbación sobre centros poblados	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Riesgo para la salud	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		ECONOMIA						
		Afectación de cultivos agrícolas	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Generación temporal de empleo	B1	NA	NA	NA	NA	B1
		Dinamización de economías regionales	B1	NA	NA	NA	NA	B1
		Provisión de materiales para la construcción	B2	B1	B1	NA	NA	NA
		TRANSITO VIAL						
		Afectación de la transitabilidad vial	NA	NA	NA	NA	A1	NA
		Incremento de la red vial local	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		ARQUEOLOGÍA						
Riesgo de afectación de zonas arqueológicas	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
AREAS NAT PROTEGIDAS								

	Afectación de áreas naturales protegidas	NA	NA	NA	NA	NA	NA
--	--	----	----	----	----	----	----

Claves utilizadas	A: adverso	B: benéfico	O: neutro	NA: no corresponde
	1: bajo	2: medio	3: alto	

V.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

43. Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental, y rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiere: Medidas relativas a:

La geomorfología.	
Impacto:	Acciones de prevención y mitigación:
Modificaciones de la topografía por extracción del material.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar un lugar apto que permita acopiar el material estéril para ser utilizado posteriormente como relleno para disminuir los desniveles generados por la explotación. • Perfilar taludes perimetrales, y cubrir con encape edáfico acopiado y forestar.
Desestabilización de taludes, posibilidad de deslizamientos.	<ul style="list-style-type: none"> • La explotación, acopio, caminos y carga se restringirá a los sectores previstos sin afectar los taludes naturales aledaños al sector de explotación.
procesos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> • La explotación, acopio, caminos y carga se restringirá a los sectores previstos sin afectar el suelo en parcelas aledañas al sector de explotación.

Las aguas.
No se utilizará agua para la explotación. Se evitarán vuelcos que por infiltración puedan afectar las napas.

Las condiciones atmosféricas.	
Impacto	Acciones de prevención y/o mitigación:

Contaminación con gases y partículas en suspensión, con afectación a operarios, atmósfera, flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • Se tratará de que el tránsito se realice únicamente por los accesos y caminos habilitados. • La posibilidad optimizar los frentes y minimizar el tránsito dentro de las plataforma de trabajo disminuirá la generación de polvo. • Uso de vehículos y equipos que cumplen con las normas de emisión exigiendo mantenimiento adecuado de las unidades motrices.
---	--

El suelo.	
Impacto:	Acciones de prevención y/o mitigación:
Eliminación - contaminación del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Las tareas de mantenimiento y reparación de vehículos deberán hacerse preferentemente en un solo sitio; no se permitirá el vertido de aceites, grasas o lubricantes en la zona afectada a las tareas. • No se permitirá el tránsito a campo traviesa. • Se reutilizará el material de destape (encape edáfico) a modo de relleno en aquellos sectores ya explotados para luego ser forestados.

La flora y la fauna.	
Impacto:	Acciones de prevención y/o mitigación:
Sobre la flora y fauna.	<ul style="list-style-type: none"> • Se almacenará el destape con mayor contenido de suelo orgánico para utilizarlo en la cobertura de aquellos sectores ya explotados y rellenados para que sean forestados a fin de reforzar la recuperación del suelo y la biodiversidad asociada.

Sobre los procesos ecológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Se favorecerá la rápida recuperación del área afectada, con especial énfasis en los bordes, para lograr su integración con la comunidad circundante. Para ello además de las medidas referidas a la flora, se evitará la presión de pastoreo.
--------------------------------	---

El ámbito sociocultural.
<ul style="list-style-type: none"> • Las adecuaciones al proyecto más relevantes en relación con el ámbito sociocultural, se exponen en otros ítems, en relación con la morfología final, el campo visual, etc. Esto alcanza también al uso del suelo y el valor de las propiedades a futuro dentro del área de influencia directa. • La adecuación específica más importante tiene relación con la seguridad de las personas y de los bienes • Se pondrá énfasis en la cartelería reflectiva que advierta de la presencia de la cantera

43.1.- Acciones referentes a:

43.1.1.-Plan de monitoreo.

Se realizarán tareas monitoreo a fin de verificar el cumplimiento de las pautas previstas y evolución de los parámetros esperados, quedando a disposición de las autoridades competentes en caso que determinen nuevas medidas correctivas.

43.1.2. Cese y abandono de la explotación.

La vida útil de la explotación, a los ritmos productivos previstos, será de 20 años. En el momento de cierre de la cantera se cumplimentarán con todos los trabajos de restauración necesarios en el ambiente. Disminución de taludes, relleno, redistribución de destapes y revegetación del lugar.

43.1.3.Monitoreo post-cierre de las operaciones.

La remediación del espacio degradado permitirá devolver su carácter productivo agroganadero.

44.- La presentación deberá acompañar el cronograma con las medidas y acciones a ejecutar.

Cronograma explotación y gestión ambiental Cantera "SF" Cholila	Meses 2018						Meses 2019		
	6	7	8	9	10	11	12	Semestre 1	Semestre 2
Destape									

Explotación										
Gestión residuos										
Cumplimiento seguridad e higiene										
Mantenimiento caminos										
Forestación pantalla visual										
Colocación cartelaría										

45.- La presentación contendrá los criterios de selección de alternativas en las medidas correctivas y de prevención ambiental.

No aplica

46.- Para la construcción de tendidos eléctricos, las medidas de protección ambiental se ajustarán a lo dispuesto en el Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico o similares, aprobados por la Secretaría de Energía de la Nación y las normas que en lo sucesivo se dicten por autoridad competente.

No aplica

47. Para la construcción de caminos, las medidas de protección ambiental se ajustarán a lo dispuesto en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales o similares, aprobados por la Dirección Nacional de Vialidad y las normas que en lo sucesivo se dicten por autoridad competente.

No aplica

VI. PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

No se presentan situaciones de riesgos naturales en el sitio de explotación. No existe riesgo de deslizamientos naturales, ni inundaciones.

Con respecto a los deslizamientos en la cantera se hace necesario que los laboreos queden restringidos a los sitios elegidos para la extracción del material. Estas acciones deben ir acompañadas de la capacitación del personal ocupado a fin de advertir sobre las consecuencias de estos procesos naturales y las prevenciones a tener en cuenta.

En caso de incendio en la zona, la capacitación del personal será necesaria en virtud de hacer un uso precautorio del fuego dentro del área de explotación y estar siempre informados a fin de alguna posible evacuación del lugar.

Se notificará al responsable de la explotación de la cantera de todas estas posibles situaciones de riesgo y la necesidad de cumplimentar con las disposiciones y medidas de mitigación ya citadas.

Asimismo se advertirá a partir de cartelaría bien visible en el predio advirtiendo de los peligros antes mencionados ya que en la zona pueden circular personas ajenas al emprendimiento.

VII. METODOLOGIA UTILIZADA

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos se basó en:

- Recopilación de toda información técnica disponible en la zona, procedentes de organismos públicos y privados.

- El estudio de la información registrada, tendiente a evaluar la explotación de la cantera.
- El conocimiento de las operaciones involucradas en explotación.
- Búsqueda de hechos que puedan ser clasificados como contingencias ambientales, climáticas, etc.
- El criterio profesional de evaluación de la información obtenida, aplicado a la explotación y situación propuesta.
- Utilización de matriz de interacción causa efecto simplificada para la evaluación de impactos.
- Relevamiento de Campo

VIII. BIBLIOGRAFIA

Belelli, C. et al 1999. La Comarca Andina del Paralelo 42°: Protección y Conservación del Arte Rupestre. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.

Conesa Fernández-Vítora, V. 2010. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Segunda Ed., Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 390 pp.

CORONATO F. Y DEL VALLE H. 1988. Caracterización Hídrica de las Cuencas Hidrográficas de la provincia del Chubut. Centro Nacional Patagonico. CENPATCONICET. 184p.

FAO, 1980. Metodología provisional para la evaluación de la degradación de los suelos. Roma. 86 páginas.

Ferro, L. F.; Valenzuela M. F. 2011. "CONSERVACIÓN DEL SUELO EN LAS CANTERAS DE ÁRIDOS DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE CHUBUT". III Jornadas Argentinas de Ecología de Paisajes. San Carlos Bariloche.

Ferro, L. y Valenzuela, F. 2012. RELEVAMIENTO DEL IMPACTO DE ACTIVIDADES EXTRACTIVAS EN EL EJIDO MUNICIPAL DE ESQUEL. XI Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral. III Reunión Argentina de Ciencias Naturales. Córdoba

Ferro L. EXPLORACIÓN DE ÁRIDOS EN EL OESTE DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO. PATAGONIA ARGENTINA. 2º Congreso Argentino De Áridos. 9 al 12 De Noviembre De 2014. Buenos Aires.

Ferro, L ; Valenzuela, F. ; Rizzuto, S. ; Troncoso O. y Figueroa, T. 2016. Relevamiento del estado de conservación de los suelos y la vegetación en una cantera de áridos en Esquel, Chubut. III Taller Regional sobre Rehabilitación y Restauración en la Diagonal Árida de la Argentina. 27 y 28 de Octubre de 2016 – Puerto Madryn, Chubut.

Gomez Orea 2004. Recuperación de espacios degradados. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. España.

Gómez Orea, D.2013. Evaluación del impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española S.A., Madrid, 701 pp.

Irisarri J., Mendía J., Roca C., Buduba C., Valenzuela F., Epele F., Fraseto F., Ostertag G., Bobadilla S. y Andenmatten E. 1995. Zonificación de las tierras para la aptitud forestal de la Provincia del Chubut. Dirección General de Bosques y Parques de la Provincia del Chubut.

Lizuain, A.. 2010. Hoja Geológica 4372 I y II, Esquel, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. SEGEMAR. Boletín 369, 72 p., Buenos Aires.

Massabie A., Goyanes G., Sanguinetti A. y Nestiero O. 2011. Deformaciones Glaciotectónicas en el paleovalle Glacial de Epuyén, Chubut, Argentina. *XVIII Congreso Geológico Argentino, Mayo 2011, Neuquén*

Miró, R. 1967. Geología Glaciaria y Pre-glaciaria del valle de Epuyen. Revista de la Asociación Geol. Argentina. Tomo XXII. Buenos Aires.

Troncoso, O.; Valenzuela, F; **Ferro, L**; Rizzuto, S; Figueroa, T y Morelli, P. 2015. Caracterización de la vegetación en un área afectada por actividades extractivas en Esquel, Chubut. III Jornadas Patagónicas de Biología, II Jornadas Patagónicas de Ciencias Ambientales, V Jornadas Estudiantiles de Ciencias Biológicas. Rev. Naturalia Patagónica Vol 7 .ISSN 0327- 8050; ISSN 0327-5272.

Valenzuela F., Irisarri J., **Ferro L.** y Buduba C. 2002. Caracterización mineralógica de suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas en el Noroeste de la Provincia del Chubut. Actas XVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Puerto Madryn, Chubut.

Organismos consultados:

Secretaría de Minería de la Nación. (2007).

<http://www.mineria.gov.ar/ambiente/estudios/irn/chubut/u-6e.asp#m1>

Dirección General de Recursos Hídricos de la provincia de Chubut (2007)

<http://www.chubut.gov.ar/dgrh/archives/029562.php?id=-1>

Otras fuentes:

Catálogos y mapas generados por el Centro Regional de Sismología para América del Sur CERESIS- y por el Instituto Nacional de Prevención Sísmica -I.N.Pre.S.-
<http://www.inpres.gov.ar/>

Fuente: Censo de Población, Hogares y Viviendas 2010. En Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la República Argentina

<http://www.gobiernolocal.gob.ar/?q=node/677>

Dirección General de Estadística y Censos de Chubut.

http://www.estadisticaold.chubut.gov.ar/home/index.php?option=com_content&view=article&id=222&Itemid=137

Normas consultadas NACION

- Ley N° 24.585/95- Protección Ambiental para la Actividad Minera.
- Ley N° 25.675/02 -Ley general del Ambiente. Decreto Reg. N° 481/03.
- Ley N° 19587-Dec. Reg. N° 249/07- Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera

PROVINCIA DE CHUBUT

- Ley XVII N°35 – Normas para la explotación de canteras- Decreto Reg. N° 960/89.
- Ley XVII N° 53- Código de Aguas
- Ley XI N° 35- Decreto 185/09Código Ambiental de la Provincia del Chubut.
- Ley XI N° 9 - Conservación del suelo
- Ley XI N° 10- Fauna silvestre. Decreto Reg. N° 868/90.
- Ley XI N° 15- Restauración del espacio natural afectado por los labores mineros.
- Disposición N° 243 DGPA- 2006. Distancia canteras-rutas
- Resolución N° 83/12 MAyCDS. Cierre de actividades

Municipalidad de Cholila

ORDENANZA N° 056/10 Honorable Concejo Deliberante Municipalidad de Cholila: Marco regulatorio de explotación de canteras

XII. ANEXO

- Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental NCA: 8 puntos
- Nota de designación del Consultor Ambiental como responsable del IIA minero y aceptación por parte de este.
- Copia de la Disposición de Inscripción del Consultor Ambiental responsable de la presentación.
- Título de la propiedad de los Sres. Daniel SALENCON y Gabriel FERRAUD
- Planos de propiedad del predio y de la ubicación de la cantera elaborados por Agrimensor Marcos Beliu
- Fotocopia DNI de Sres Daniel SALECON y Sr Gabriel FERRAUD
- Fotocopia pago de tasa ambiental □ Nota no objeción al HCD Cholila
- Respuesta HCD de Cholila
- Nota a la Dirección de Ordenación y Uso del Bosque
- Respuesta de la Ing. Ftal Karina Araque Dirección de Ordenación y Uso del Bosque

Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) CANTERA "SF"

1- RESUMEN

Para establecer si una actividad se encuentra alcanzada por la obligación de contratar un seguro ambiental prevista por la Ley General del Ambiental N° 25.675/02 (y normas complementarias), debe calcularse el Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) según Resolución N° 1639/07 y normas complementarias, (Resolución N° 481/11 y normas complementarias) que establecen que aquellas actividades que igualen o superen un NCA de 14,5 puntos, deberán contratar tal seguro.

Por lo tanto en el presente ANEXO se analiza y desarrolla el NCA correspondiente a la actividad del Proyecto "CANTERA LA LOMA", el que se estima en su nivel inicial en el punto 2.1 mediante una ecuación polinómica de cinco términos, se ajusta en el punto 2.2 según existencia o no de sustancias peligrosas a manejar y existencia o no de plan de gestión ambiental y finalmente en el punto 2.3 Obtenemos el NCA final que nos indica la obligación o no de contratar seguro.

Luego del desarrollo del método aplicado al proyecto analizado llegamos al punto 3 donde concluimos que el NCA de la cantera "LA LOMA" es de 8 puntos por lo tanto NO ES ALCANZADO POR LA EXIGENCIA DE CONTRATACION DE SEGURO AMBIENTAL.

2- DESARROLLO DEL METODO:

2.1-Fórmula para el cálculo de NCA: (inicial)= $Ru + ER + Ri + Di + Lo$

A-Rubro (Ru): En este caso las actividades productivas o de servicios se clasifican en uno de 3 grupos, cada uno de los cuales tiene un puntaje diferente a ser considerado en la fórmula:

<i>Grupo</i>	<i>Valor asignado</i>
1	1
2	5
3	10

Para el caso que analizamos la actividad desarrollada queda encuadrada en el "Listado de Rubros comprendidos" del Anexo I de la Resolución No 1639/07: "Explotación de minas y canteras (CIU 142900, Ítem 5.8)", Grupo 1, por lo tanto en este caso RU= 1.

B- Efluentes y Residuos (ER)

La calidad (y en algún caso cantidad) de los efluentes y residuos que genere el establecimiento se clasifican en 5 tipos: 0, 1, 2, 3 ó 4 a los que se le asigna un valor diferente como se observa en el siguiente cuadro:

TIPO	DESCRIPCION	VALOR
0	Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural	0
	Líquidos: agua sin aditivos; lavado de planta de establecimientos de Rubros del Grupo 1 a temperatura ambiente	0
	Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios	0
1	Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos	1
	Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos peligrosos o que no pudiesen generar residuos peligrosos. Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento.	1
	Sólidos y Semisólidos: <ul style="list-style-type: none"> • Resultantes del tratamiento de efluentes líquidos del tipo 0 y/o 1. Otros que no contengan residuos peligrosos o de establecimientos que no pudiesen generar residuos peligrosos. • que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos, con una generación menor a 10 (diez) kg de masa de residuos peligrosos por mes —promedio anual 	1
2	Gaseosos: Idem Tipo 0 ó 1	3
	Líquidos: Idem Tipo 0 ó 1	3
	Sólidos y Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos, con una generación mayor o igual a 10 (diez) kg pero menor que 100 (cien) kg de masa de residuos peligrosos por mes — promedio anual—.	3
3	-Gaseosos: Idem Tipo 0 ó 1	4
	Líquidos: con residuos peligrosos, o que pudiesen generar residuos peligrosos. Que posean o deban poseer más de un tratamiento.	4
	Sólidos y Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos, con una generación mayor o igual a 100 (cien) kg pero menor a 500 (quinientos) kg de masa de residuos peligrosos por mes — promedio anual—.	4
4	Gaseosos: Todos los no comprendidos en los tipos 0 y 1.	6
	Líquidos: con residuos peligrosos, o que pudiesen generar residuos peligrosos. Que posean o deban poseer más de un tratamiento	6
	Sólidos o Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos, con una generación mayor o igual a 500 (quinientos) kg de masa de residuos peligrosos por mes — promedio anual—	6

NOTA: En aquellos casos en que los efluentes y residuos generados en el establecimiento correspondan a una combinación de más de un Tipo, se le asignará el Tipo de mayor valor numérico.

Las fuentes de emisión de gases serán una pala cargadora y entre 2 a 4 camiones diarios de septiembre a abril, periodo de trabajo de la cantera (dependiendo de las condiciones climáticas/obra)

Los residuos sólidos generados serán provenientes de consumos del personal.

De acuerdo a la escala de trabajo de la Cantera "LA LOMA" puede calcularse un promedio de generación de residuos peligrosos de 7 a 10 kg por mes, promedio anual, aunque como también surge del Informe Ambiental, en la Cantera no se realizarán cambios de aceite y filtros que serán efectuados en estación de servicios habilitada para tal fin ubicada a 3,5 km.

Se desprende del análisis que se debe categorizar al Proyecto en Er Tipo 1 = Valor 1

C. Riesgo (Ri)

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno, a saber:

- Riesgo por aparatos sometidos a presión;
- Riesgo acústico;
- Riesgo por sustancias químicas; - Riesgo de explosión; - Riesgo de incendio.

El riesgo acústico será producto del uso de maquinaria en zona de obra como en área de influencia de la misma, por lo tanto corresponde Ri: 1 punto.

D. Dimensionamiento (Di)

La dimensión del establecimiento tendrá en cuenta la dotación de personal, la potencia instalada y la superficie, según el siguiente cuadro:

ITEMS Di	RANGO	VALOR
PERSONAL	Hasta 15	0
	16 a 50	1
	51 a 150	2
	151 a 500	3
	+500	4
POTENCIA	Hasta 25	0
	26 a 100	1
	101 a 500	2
	+ de 500	3
SUP. CUB/SUP. TOT	hasta 0,2	0
	0,21 a 0,5	1
	0,51 a 0,81	2
	0,81 a 1	3

Cantidad de personal: 2, corresponde valor 0.

Potencia instalada (en HP): De 26 a 100: corresponde el valor 1

Relación entre Superficie cubierta y Superficie total: No habrá superficie cubierta por lo que corresponde valor 0

Por lo tanto Di corresponde valor = 1 punto

E. Localización (Lo)

La localización de la actividad tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee.

- Zona: Parque industrial =
valor 0 - Industrial Exclusiva y Rural
= valor 1 - El resto de las zonas =
valor 2.

- Infraestructura de servicios:
Agua, Cloaca, Luz, Gas. Por la
carencia de cada uno de ellos se
asigna 0,5.

La Obra se encuentra en Zona Rural, Corresponde un valor 2, y como no posee los servicios de agua, cloaca, gas y luz, suma 2 puntos. Por lo tanto a Lo Corresponde valor = 4 puntos.

2.2- VALORES DE AJUSTE

La incorporación al NCA (inicial) de Factores de Ajuste, se deberá realizar según la siguiente fórmula:

$$NCA = NCA \text{ (inicial)} + AJSP - AJSGA \text{ Donde:}$$

AjSP: Ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas en determinadas cantidades, Valor = 2 (dos). Aplicable a actividades industriales y de servicios que verifiquen el manejo de las sustancias y en cantidades que superen los umbrales indicados en el Apéndice del presente ANEXO II.

AjSGA. Ajuste por demostración de un sistema de gestión ambiental establecido, Valor = 4 (cuatro). Aplicable a aquellas organizaciones que cuenten con una certificación vigente de sistema de gestión ambiental, otorgada por un organismo independiente debidamente acreditado y autorizado para ello.

AjSP: Valor 0, y AjSGA: Valor 0, por lo tanto valor de ajuste= 0.

2.3- CALCULO DEL NCA FINAL

Por lo expuesto se desprende que la fórmula correspondiente a la obra: "CANTERA "LA LOMA" " queda expresada de la siguiente manera:

a) $NCA \text{ (inicial)} = Ru + ER + Ri + Di + Lo = 1 + 1 + 1 + 1 + 4 = 8 \text{ puntos}$

b) $NCA = NCA \text{ (inicial)} + AjSP - AjSGA = 8 + 0 + 0 = 8$

Por lo tanto el NCA del proyecto es = 8 Puntos
--

3- CONCLUSION:

Como se deduce de los cálculos detallados arriba, el NCA de la obra: "CANTERA SF", no supera los 14,5 puntos por lo que NO se encuentra alcanzada por la obligación de contratar un seguro de tipo ambiental, previsto por las Normativas mencionadas. (Resolución N° 1398/2008 modificada por la Resolución N° 481/11).

REPUBLICA ARGENTINA
 PROVINCIA DEL CHUBUT
 MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL
 DESARROLLO SUSTENTABLE
 SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y
 DESARROLLO SUSTENTABLE



RAWSON, 12 OCT 2017

VISTO:

El Expediente N° 23/08-MAyCDS, la Disposición N° 138/15- SGAYDS; y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente citado en el Visto, el Licenciado en Geología: Leonardo Fabio FERRO, DNI N° 17.143.066, solicita la inscripción en el "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental" en la categoría: "Consultoría Ambiental";

Que mediante la Disposición N° 138/15- SGAYDS, se renovó la inscripción al Licenciado en Geología: Leonardo Fabio FERRO, DNI N° 17.143.066, con el N° 289 del Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, en las categorías "Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría", y "Actividad Minera - minerales de tercera categoría";

Que es de aplicación el Decreto N° 39/2013, que prevé en su artículo 1°: *"De acuerdo a lo establecido por los Artículos 119° inciso e) y 130° de la Ley XI N° 35 «Código Ambiental de la Provincia del Chubut», la Autoridad de Aplicación llevará el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, en el que deberán inscribirse las personas físicas y/o jurídicas que realicen servicios de consultoría para la evaluación ambiental en el ámbito de la Provincia del Chubut, y cuyos trabajos sean presentados ante la Administración"*;

Que el artículo 2° del Decreto N° 39/2013 dispone: *"El Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental se compondrá a su vez de cuatro categorías: Consultoría Ambiental, Expertos Ambientales de la Industria Petrolera, Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría, y Actividad Minera - minerales de tercera categoría"*;

Que la señora Directora de Registros y Sistemas de Información Ambiental, mediante Nota N° 142/17 DRySIA-DGGA expresa que: *"...en relación al trámite de inscripción del Licenciado en Geología: Leonardo Fabio FERRO, DNI N° 17.143.066, en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, en la categoría 'Consultoría Ambiental' - por su título universitario, su capacitación y formación en temas ambientales, sugiero se le inscriba en el mencionado Registro, con el N° 289 en la categoría 'Consultoría Ambiental', y se le remueve la inscripción para las categorías 'Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría' y 'Actividad Minera - minerales de tercera categoría', ..."*;

Que por lo antes mencionado, correspondería modificar el Artículo 1° de la Disposición N° 128/15SGAYDS, incluyendo la categoría "Consultoría Ambiental";

Que a fin de agilizar la tramitación de inscripciones en el "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental" y en un todo de acuerdo al artículo 12° del Decreto N° 39/2013, resulta conveniente propiciar la extensión de inscripciones existentes sujeta a la acreditación de extremos de admisibilidad previstos en la normativa vigente y en la presente Disposición;

Que la Dirección General de Asesoría Legal y Normativa Ambiental, ha tomado intervención en el presente trámite;

POR ELLO:

**LA SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y
 DESARROLLO SUSTENTABLE
 DISPONE:**

Artículo 1°.- RENUÉVESE la inscripción con el N° 289 del "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental", en las categorías: "Actividad Minera - minerales de primera y

- 179

Andradel

Abogada Alejandrina ANDRADÉ
 ABOGADA
 AC. Mariana Dipolente Lencina
 Dirección General de Asesoría Legal
 y Normativa Ambiental
 Ministerio de Ambiente y Control
 del Desarrollo Sustentable
 CP. 7400 Rawson, Chubut

REPÚBLICA ARGENTINA
 PROVINCIA DEL CHUBUT
 MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL
 DESARROLLO SUSTENTABLE
 SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y
 DESARROLLO SUSTENTABLE



12.-

segunda categoría", y "Actividad Minera - minerales de tercera categoría", e INSCRÍBASE en la categoría "Consultoría Ambiental", al Licenciado en Geología Leonardo Fabio FERRO, DNI N° 17.143.066, con domicilio legal en calle Avenida Perón N° 636 de la ciudad de Esquel, Provincia del Chubut.-

Artículo 2°.- A los efectos de mantener la inscripción, el Licenciado en Geología Leonardo Fabio FERRO, DNI N° 17.143.066, deberá cumplimentar los deberes establecidos en los artículos 12°, 15° y 16° del Decreto 39/2013, debiendo presentar la siguiente documentación, bajo apercibimiento de Ley:

- a) Abonar ANUALMENTE la Tasa Retributiva de Servicios prevista en la Ley de Obligaciones Tributarias vigente en la Provincia del Chubut, presentando el comprobante original.
- b) Cada DOS (2) años contados desde la fecha de la presente Disposición, se deberá presentar curriculum vitae actualizado conteniendo además de los datos personales, información relacionada a cursos, congresos, posgrados y demás aspectos académicos y los nuevos trabajos realizados, debiendo acompañar la documentación respectiva que acredite dicha información, en copias certificadas y/o legalizadas. El mismo tendrá carácter de Declaración Jurada.
- c) Cada DOS (2) años contados desde la fecha de la presente Disposición a fin de mantenerse actualizado en la temática ambiental deberá presentar constancias de la realización de cursos, congresos, talleres, publicaciones, etc. en copias certificadas y/o legalizadas.

Artículo 3°.- El Licenciado en Geología Leonardo Fabio FERRO, DNI N° 17.143.066, deberá confeccionar los documentos ambientales que presente bajo su exclusiva responsabilidad y en función de las incumbencias profesionales determinadas para su título universitario, de acuerdo a las categorías en las que fue inscripto, debiendo acompañar copia de las mismas en cada presentación.-

Artículo 4°.- La presente Disposición será refrendada por la Dirección General de Gestión Ambiental.-

Artículo 5°.- Regístrese, notifíquese al Licenciado en Geología Leonardo Fabio FERRO, dése al Boletín Oficial para su publicación y cumplido, ARCHÍVESE.-

Handwritten signature
 Catalina Alejandra ANDRADE
 ABOGADA
 A/C Jactura Departamento Litoral
 Dirección General Asesoría Legal
 y Normativa Ambiental
 Ministerio de Ambiente y Control
 del Desarrollo Sustentable

T/A
Handwritten signature
 Lic. Natalia L. Pastrian
 Directora de Políticas y
 Estrategia de Información Ambiental
 M.A. y C.D.S.

Handwritten signature
 Lic. MARIANA VALERIA VEGA
 Subsecretaria de Gestión Ambiental
 Desarrollo Sustentable
 M.A. y C.D.S.
 Provincia del Chubut

DISPOSICIÓN N° - 179 /17-SG.AyDS.-

