

CANTERA "MARIA CRISTINA"

Estancia María Cristina

Informe de Impacto Ambiental de acuerdo al Anexo III de la Ley N° 24.585



AÑO 2018

Contenido

I. INFORMACIÓN GENERAL	7
1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	7
2. NOMBRE Y ACREDITACIÓN DEL/LOS REPRESENTANTES LEGALES	7
3. DOMICILIO REAL Y LEGAL EN LA JURISDICCIÓN	7
4. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA	7
5. RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO	7
6. DOMICILIO REAL Y LEGAL EN LA JURISDICCIÓN.	7
II. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	8
7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	8
8. PLANO DE PERTENENCIA MINERA Y SERVIDUMBRES AFECTADAS.....	12
9. DESCRIPCIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	16
9.1. Geología y geomorfología.....	17
9.2. Sismología.....	21
9.3. Climatología.....	22
9.4. Hidrología e Hidrogeología	24
9.5. Edafología	29
9.6. Flora	30
9.7. Fauna	33
9.8. Caracterización ecosistémica	40
9.9. Áreas Naturales protegidas en el área de influencia	40
9.10. Paisaje.....	40
9.11. Aspectos socioeconómicos y culturales.	41
9.12. Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.	46
10. DESCRIPCIÓN DE LAS TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL. (HIPÓTESIS DE NO CONCRECIÓN DEL PROYECTO). ..	47
III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	48
11. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	48
12. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	48
12.1. Mantenimiento de Rutina en Ruta Nacional N° 260	48
12.2. Cantera "Ma. Cristina".....	48
13. MEMORIA DE ALTERNATIVAS ANALIZADAS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DEL PROYECTO	52
14. ETAPAS DEL PROYECTO. CRONOGRAMA	58
15. VIDA ÚTIL ESTIMADA DE LA OPERACIÓN.....	60
16. EXPLOTACIÓN, PLANIFICACIÓN Y METODOLOGÍA. TRANSPORTE DEL MINERAL. MÉTODO Y EQUIPAMIENTO.	60

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.	60
18. GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS. COMPOSICIÓN QUÍMICA, CAUDAL Y VARIABILIDAD.	61
19. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS. CARACTERIZACIÓN, CANTIDAD Y VARIABILIDAD.	61
20. GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO. TIPO, CALIDAD, CAUDAL Y VARIABILIDAD.	62
21. PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.	62
22. EMISIONES DE CALOR.	62
23. ESCOMBRERAS Y DIQUES DE COLA.	62
24. SUPERFICIE DEL TERRENO AFECTADA U OCUPADA POR EL PROYECTO.	63
25. SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA.	63
26. INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES EN EL SITIO DEL YACIMIENTO.	63
27. DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS. PRODUCCIÓN DIARIA, SEMANAL Y MENSUAL.	63
28. AGUA. FUENTE. CALIDAD Y CANTIDAD. CONSUMOS POR UNIDAD Y POR ETAPA DEL PROYECTO. POSIBILIDADES DE REUSO.	63
29. ENERGÍA.	63
30. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES. ORIGEN. CONSUMO POR UNIDAD Y POR ETAPA DEL PROYECTO.	63
31. DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS EN EL SITIO DEL YACIMIENTO.	63
32. PERSONAL OCUPADO. CANTIDAD ESTIMADA EN CADA ETAPA DEL PROYECTO. ORIGEN Y CALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA.	64
33. INFRAESTRUCTURA. NECESIDADES Y EQUIPAMIENTO.	64
IV. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	65
34. IMPACTO SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA:	68
34.1. Alteraciones de la topografía por extracción o relleno.	68
34.2. Escombreras. Diques de colas.	68
34.3. Desestabilización de taludes. Deslizamientos.	68
34.4. Hundimientos, colapsos y subsidencia fuera y dentro del área de trabajo.	68
34.5. Incremento o modificación de los procesos erosivos.	68
34.6. Incremento o modificación del riesgo de inundación.	68
34.7. Modificación paisajística general.	68
34.8. Impactos irreversibles de la actividad.	69
35. IMPACTO SOBRE LAS AGUAS.	69
35.1. Modificación del caudal de aguas superficiales y subterráneas.	69
35.2. Impacto sobre la calidad del agua en función de su uso actual y potencial.	69

35.3. Modificación de la calidad de cursos de agua subterránea.	69
35.4. Modificación de la calidad de cursos de agua superficiales.	70
35.5. Alteración de la escorrentía o de la red de drenaje.	70
35.6. Depresión del acuífero.	70
35.7. Impactos irreversibles de la actividad.....	70
36. IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA	70
36.1. Contaminación con gases y partículas en suspensión.	70
36.2. Contaminación sónica.....	71
37. IMPACTO SOBRE EL SUELO	71
37.1. Croquis con la ubicación y delimitación de las unidades afectadas.....	71
37.2. Grado de afectación del uso actual y potencial.	71
37.3. Contaminación.....	72
37.4. Modificación de la calidad del suelo.	72
37.5. Impactos irreversibles de la actividad.....	73
38. IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA.....	73
38.1. Grado de afectación de la flora.	73
38.2. Grado de afectación de la fauna.	73
38.3. Impactos irreversibles de la actividad.....	73
39. IMPACTO SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS.	73
39.1. Modificaciones estructurales y dinámicas.	73
39.2. Indicadores.	74
39.3. Impactos irreversibles de la actividad.....	74
40. IMPACTO SOBRE EL ÁMBITO SOCIOCULTURAL:.....	74
40.1. Impacto sobre la población.	74
40.2. Impacto sobre la salud y la educación de la población.....	74
40.3. Impacto sobre la infraestructura vial, edilicia y de bienes comunitarios.....	74
40.4. Impacto sobre el patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.	74
40.5. Impacto sobre la economía local y regional	74
41. IMPACTO VISUAL	75
41.1. Impacto sobre la visibilidad.	75
41.2. Impacto sobre los atributos paisajísticos.....	75
41.3. Impactos irreversibles de la actividad.....	75
42. MEMORIA DE IMPACTOS IRREVERSIBLES DE LA ACTIVIDAD.....	75
V. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	77
43. MEDIDAS Y ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y REHABILITACIÓN, RESTAURACIÓN O RECOMPOSICIÓN DEL MEDIO ALTERADO, SEGÚN CORRESPONDIERE:	77
43.1. Medidas relativas a:	77
43.2. Acciones referentes a:	82

44. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	85
VI. PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES	85
45. RIESGOS NATURALES.....	85
45.1. Nevadas	86
45.2. Incendios forestales (pastizales).....	86
45.3. Vientos.....	86
46. RIESGOS ANTROPICOS	86
46.1. Interrupción de las tareas antes de finalizar la reconversión del módulo.....	86
46.2. Derrames.....	86
46.3. Incendio	87
46.4. Hallazgos arqueológicos, paleontológicos e históricos.....	88
VII. METODOLOGIA UTILIZADA	89
VIII. CRONOGRAMA CON MEDIDAS Y ACCIONES A EJECUTAR.	89
IX. NORMAS CONSULTADAS	91
X. BIBLIOGRAFIA.....	91
XI ANEXO.....	94

EQUIPO DE TRABAJO

- ❖ **Lic. Lorena Martínez Peck**
- ❖ **Ing. Gabriel Popesciel**
- ❖ **Lic. Guillermo Hughes**
- ❖ **Lic. Gabriela Papazian**
- ❖ **Asistente Sr. Pedro Agustín Noli**



REHUNA S.A.

Roberts 113

(9200) Esquel

Chubut

Tel. 02945-15682307/2192

rehuna@rehuna.com.ar

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Explotación de áreas de préstamos – Cantera “María Cristina” - Establecimiento Estancia María Cristina

2. NOMBRE Y ACREDITACIÓN DEL/LOS REPRESENTANTES LEGALES

Sr. Néstor Antonio Rodríguez
D.N.I. 7.331.823

3. DOMICILIO REAL Y LEGAL EN LA JURISDICCIÓN

Domicilio real y legal: Almirante Brown 543 – Comodoro Rivadavia - Chubut

4. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA

Ganadera

5. RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO

Rehuna S.A. – Registro N° 147 Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental

Responsable Técnico: **Lic. Lorena Martínez Peck**

6. DOMICILIO REAL Y LEGAL EN LA JURISDICCIÓN.

Rehuna S.A.

Roberts 113 (9200) Esquel

Chubut

Cel. 02945-15682192/2307

E-mail: rehuna@rehuna.com.ar

II. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se ubica en el sector suroeste de la provincia del Chubut correspondiente al departamento Río Senguer, aproximadamente a 80 km hacia el suroeste de la localidad de Río Mayo. El área a explotar, ubicada dentro de la Estancia Ma. Cristina, se encuentra a 400 m al Sur de la Ruta Nacional N° 260, altura km 67,200, aproximadamente a 9 km del paraje Lago Blanco y 40 km del Paso Fronterizo (Chile-Argentina) Huemules.

El predio dentro del cual se explotará la cantera "María Cristina", está denominado catastralmente como Sección F-II, Fracción B, Lote 24 y Legua A y D.

Se adjunta a continuación el plano de Ubicación General del proyecto Cantera "María Cristina" objeto de este estudio, así como la planialtimetría de la cantera.



La explotación de la Cantera "María Cristina" radica en la necesidad de obtener áridos para el mantenimiento de rutina de la Ruta Nacional N° 260. El DAP de dicha obra fue aprobado por Disposición Provincial N° 196/17 SGAYDS (ver anexo).

El proyecto comprende la realización de tareas de mantenimiento sobre la Ruta Nacional N° 260. Dentro de ellas se incluye el enripiado de dos tramos, el primero tiene inicio en la intercepción de esta ruta con la nacional N° 40 (Km 0) hasta la progresiva 14, y el segundo va desde el Km 50 al 74, donde se ubica la localidad de Lago Blanco. La longitud del tramo a mantener es de 104,63 Km, para lo cual la inversión requerida es \$ 81.863.305,17. La obra se ha proyectado con el objeto de lograr un tránsito que se adecúe al intenso requerimiento del transporte comercial

(destino: Balmaceda, Chile) y ganadero, este último hacia los establecimientos rurales de la zona. Tanto esta demanda económico - poblacional de rutas transitables como la rigurosidad del clima de la región demandan un mantenimiento periódico de la única carretera existente.

La empresa EDISUD S.A. se encuentra realizando por contrato con Vialidad Nacional la Obra de Mantenimiento de Rutina en la Ruta Nacional Nº 260 Tramo Empalme con Ruta Nacional Nº 40 - Lago Blanco - Limite con Chile. La obra se está ejecutando desde octubre del pasado año y tiene un período de 24 meses de obras. Es por ello, que el propietario de la estancia y la cantera, el Sr. N. Rodríguez le entrega la concesión de la explotación de la cantera a la empresa EDISUR S.A. (convenio en anexo).



La cantera de áridos será habilitada ante la DGMMyG como una Solicitud de Extracción de Áridos (Art. 36 Ley 3129) por tratarse de una Obra de Interés Público. Entre los requisitos para esta habilitación se solicita la presentación del IAP de la cantera ante el MAyCDS.

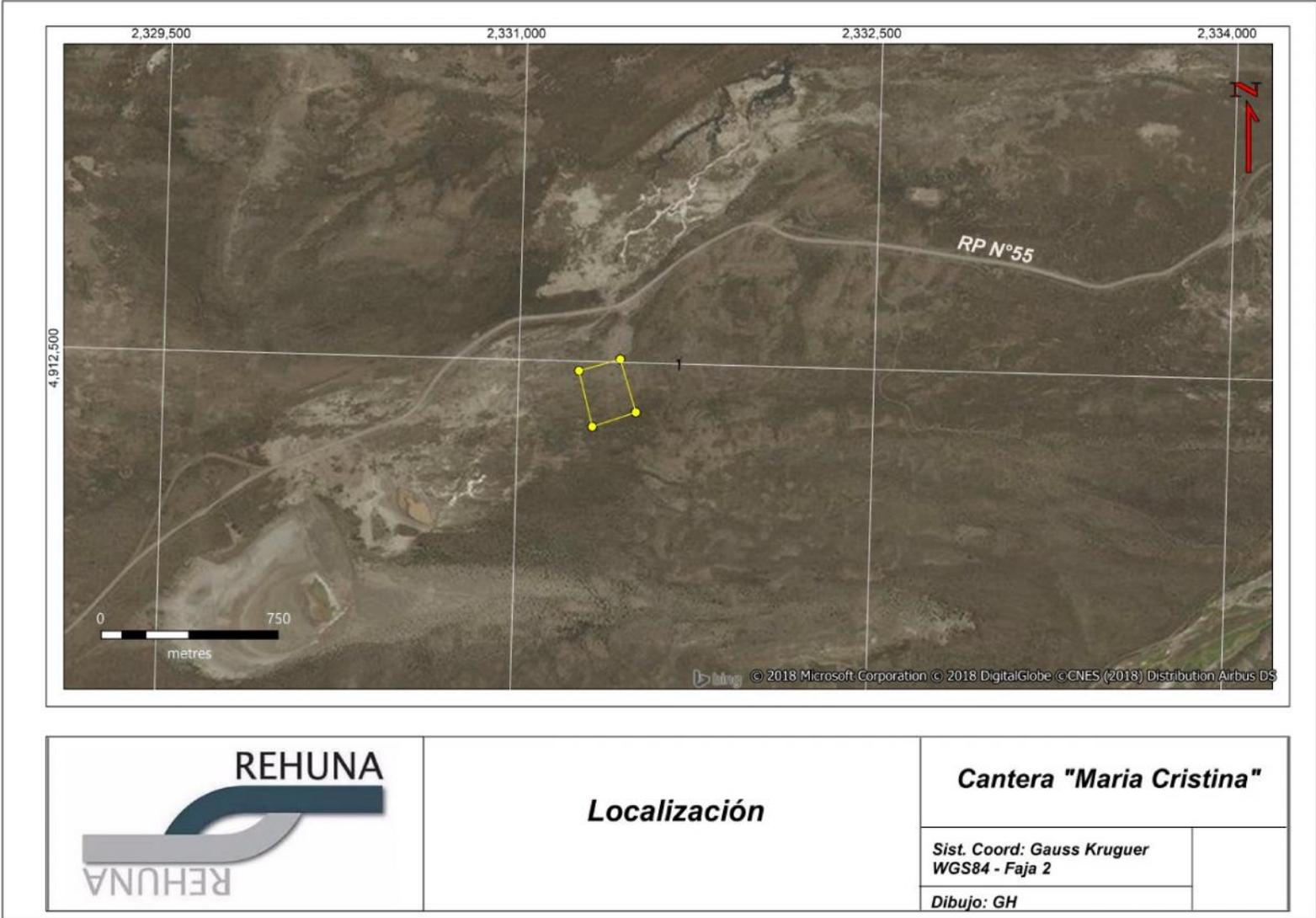
El área dentro de la cual se proyecta el desarrollo minero es sub horizontal y corresponde a depósitos de Remoción en Masa del Holoceno inferior, ubicados a 80 Km al suroeste de la localidad de Río Mayo. Su acceso se encuentra a sobre la Ruta Nacional Nº 260 en el tramo final antes de cruzar la frontera con la República de Chile.



A continuación, se presenta una imagen del terreno, especificando las coordenadas geográficas y la altitud de los vértices del área a explotar y su acceso desde la R.N. N°260.

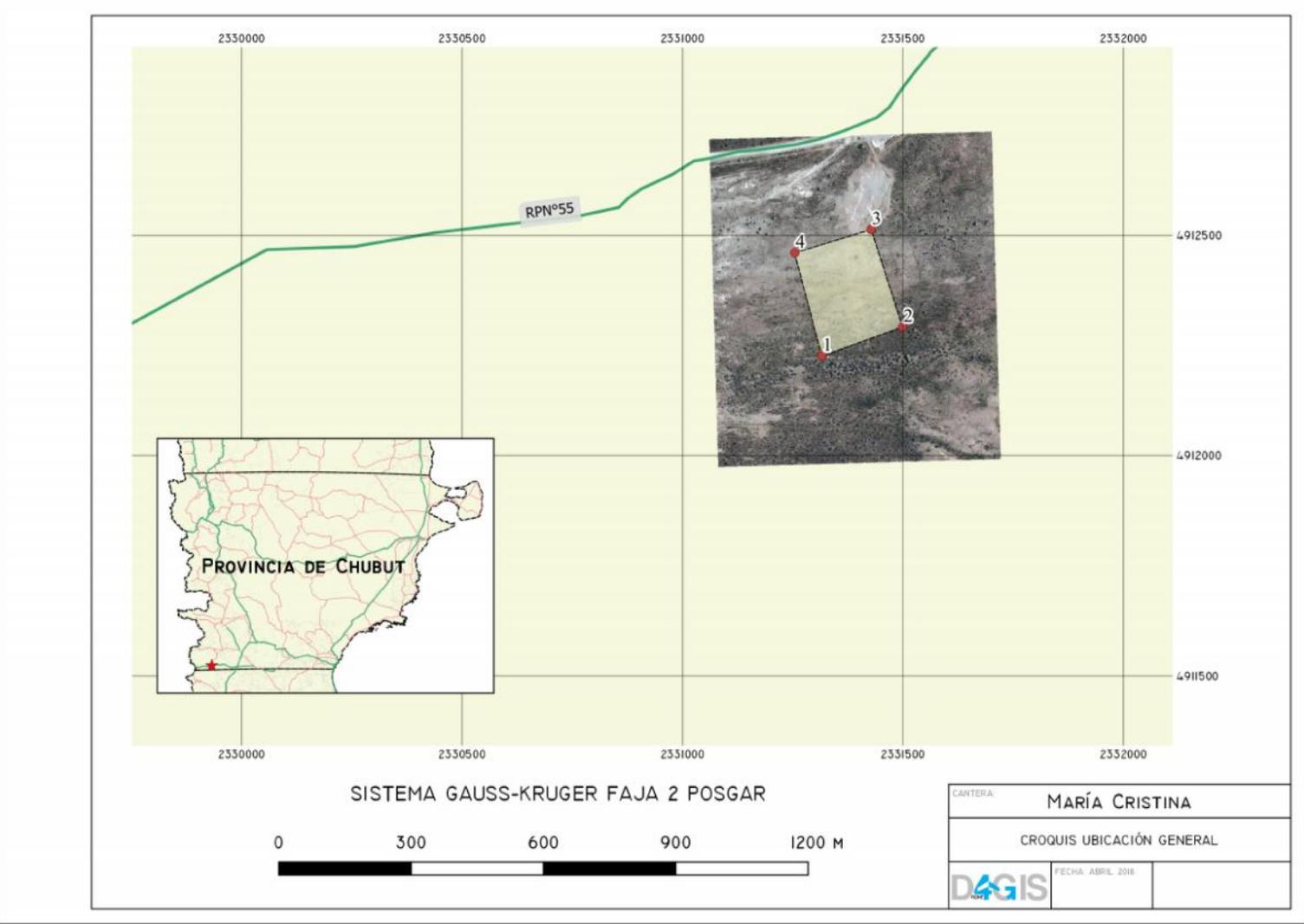


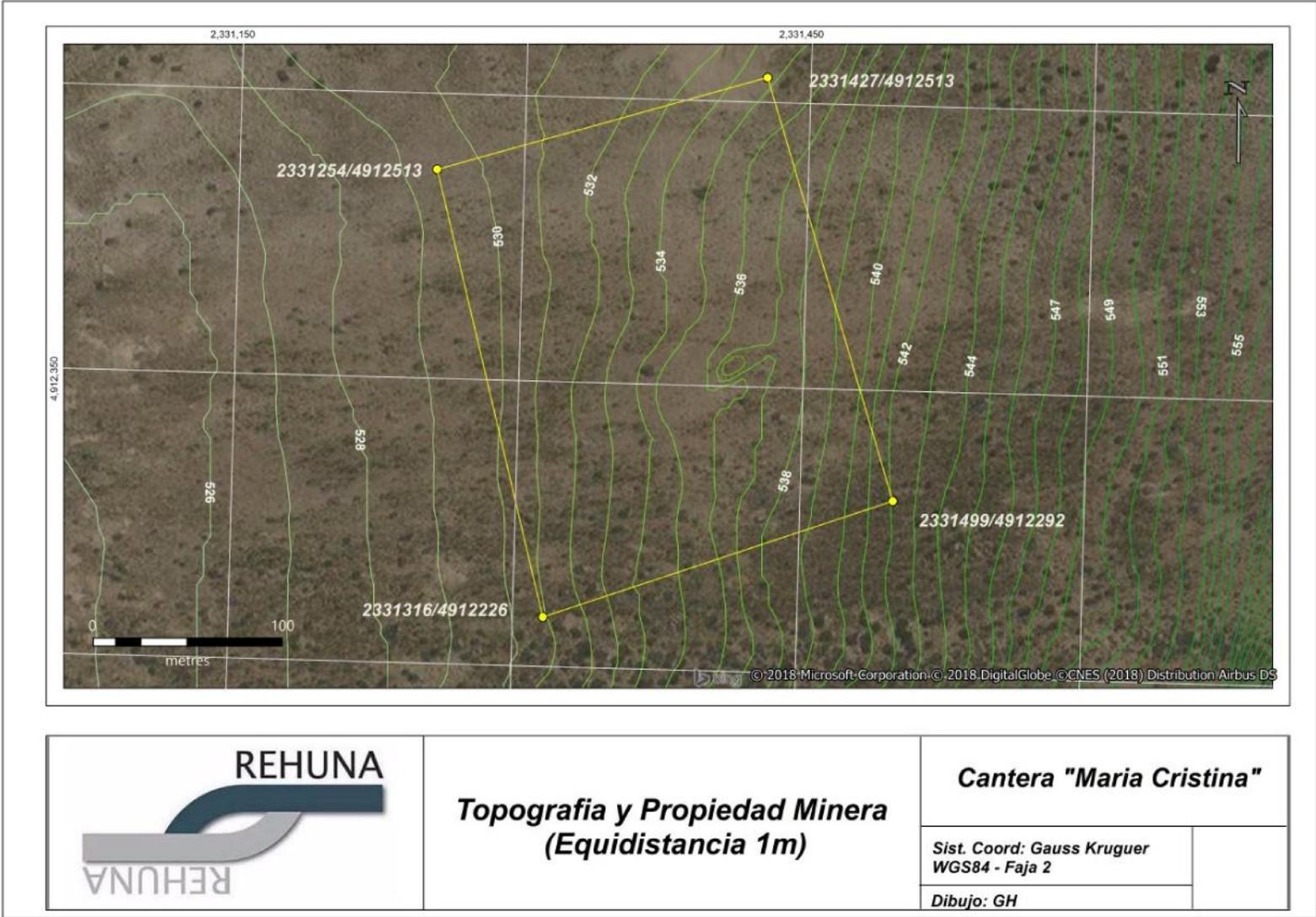
	Coordenadas geográficas		Altitud msnm
A	2331254	4912513	607
B	2331427	4912513	611
C	2331499	4912292	617
D	2331316	4912226	609

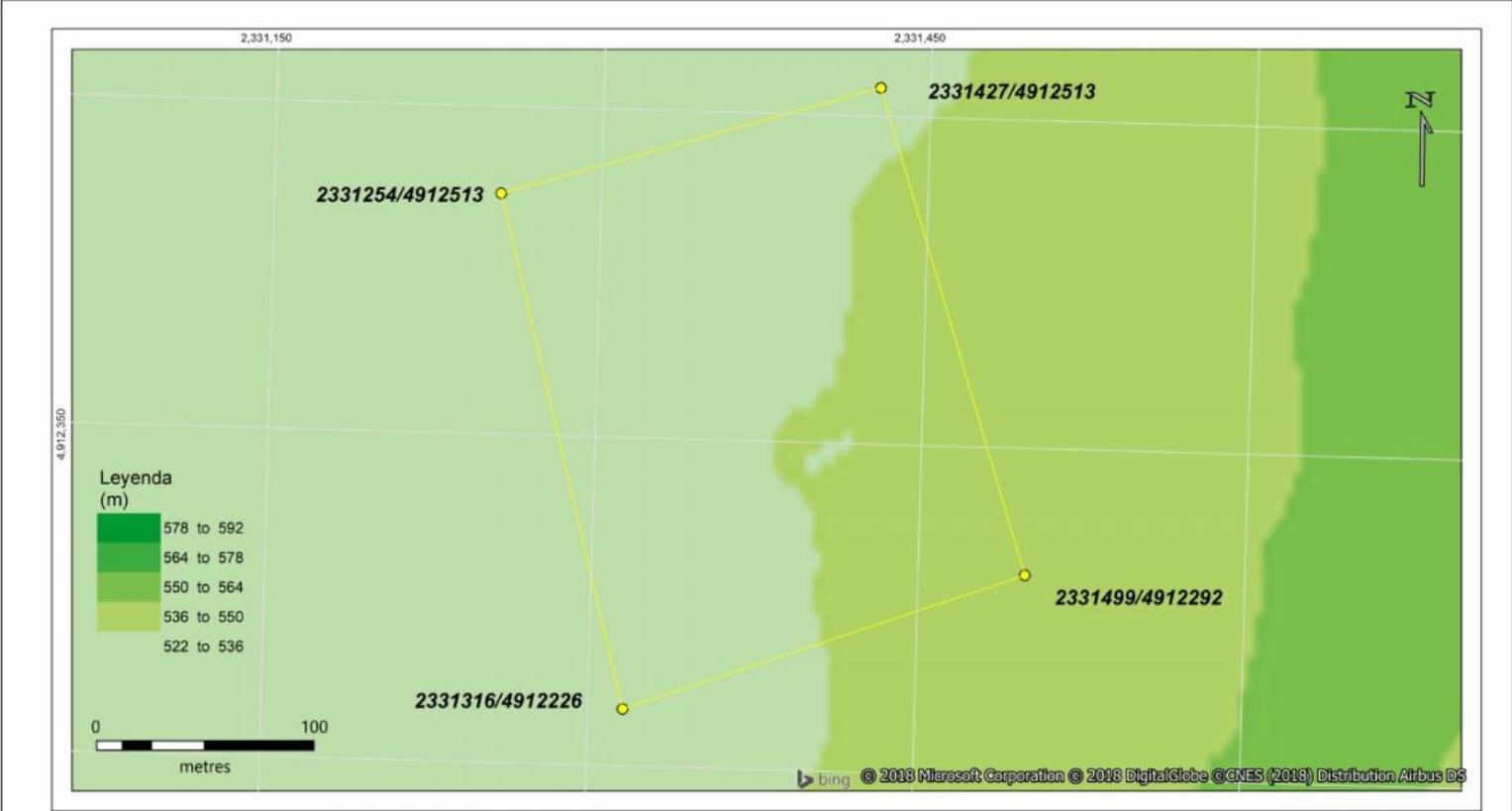


8. PLANO DE PERTENENCIA MINERA Y SERVIDUMBRES AFECTADAS

Se adjunta el croquis de ubicación general, la topografía y propiedad minera y el modelo de elevación digital de la Cantera "María Cristina" (escala gráfica), siendo la superficie destinada a la cantera de 5 has 02 as 05 cas.







	Modelo de Elevacion Digital	Cantera "Maria Cristina"	
		Sist. Coord: Gauss Kruguer WGS84 - Faja 2	
		Dibujo: GH	

9. DESCRIPCIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

El presente informe se realizó con el apoyo de imágenes satelitales, imágenes del programa Google Earth, soporte cartográfico relevado por el IGM, IGN, SEGEMAR, INTA y publicaciones científicas consultadas las cuales han sido citadas en el documento. La información fue confirmada en el campo con el apoyo de imágenes satelitales y posicionador geográfico GPS.

Cabe mencionar que parte del equipo de Rehuna S.A. realizó en el año 2018 el IAP para la habilitación de la cantera La Gauchita, en cercanías de esta cantera, por lo que tenemos conocimiento de la zona, además de estar realizando el Seguimiento Mensual del Plan de Manejo Ambiental de la obra de Mantenimiento de la ruta Nacional Nº 260 para la DNV.

Previamente en gabinete, así como en terreno, se realizaron entrevistas al personal de la empresa Edisud SA (Comodoro Rivadavia) y se relevó el área nueva a explotar.

Asimismo, se hicieron consultas a las autoridades de aplicación respectivas de ambiente y minería,

	
<p><i>Ing. Julio Haag (Coordinador Técnico) en Comodoro Rivadavia</i></p>	<p><i>Entrevista con personal de Edisud S.A. en el obrador de Lago Blanco</i></p>



9.1. Geología y geomorfología

9.1.1. Descripción general

La cantera se emplaza sobre planicie constituida por depósitos de Remoción en Masa del Holoceno inferior. Las elevaciones oscilan entre los 520 – 590 m.s.n.m.

En el área de estudio existen solamente 3 unidades a describir:

- Depósitos Morénicos
- Depósitos Glasilacustres
- Depósitos de Remoción en Masa

Estratigrafía

Pleistoceno Inferior – Superior

Depósitos Morénicos: (bloques, gravas y arenas) Según lo descrito en la Hoja Geológica Alto Río Senguerr, se distinguen tres grandes masas de hielo:

- El Coyte donde la escasa acción fluvial preservó los grandes depósitos morénicos.
- Río Mayo, donde se observan restos de cierres morénicos.
- Sur de la Meseta de Chalia, donde la masa de hielo se desplazó por el sector del Lago Blanco hasta la laguna Quilchimal.

La Cantera María Cristina se encuentra localizada al 4km al SE del Lago Blanco, donde la ausencia de una red fluvial permitió una buena conservación de los arcos morénicos.

Holoceno inferior

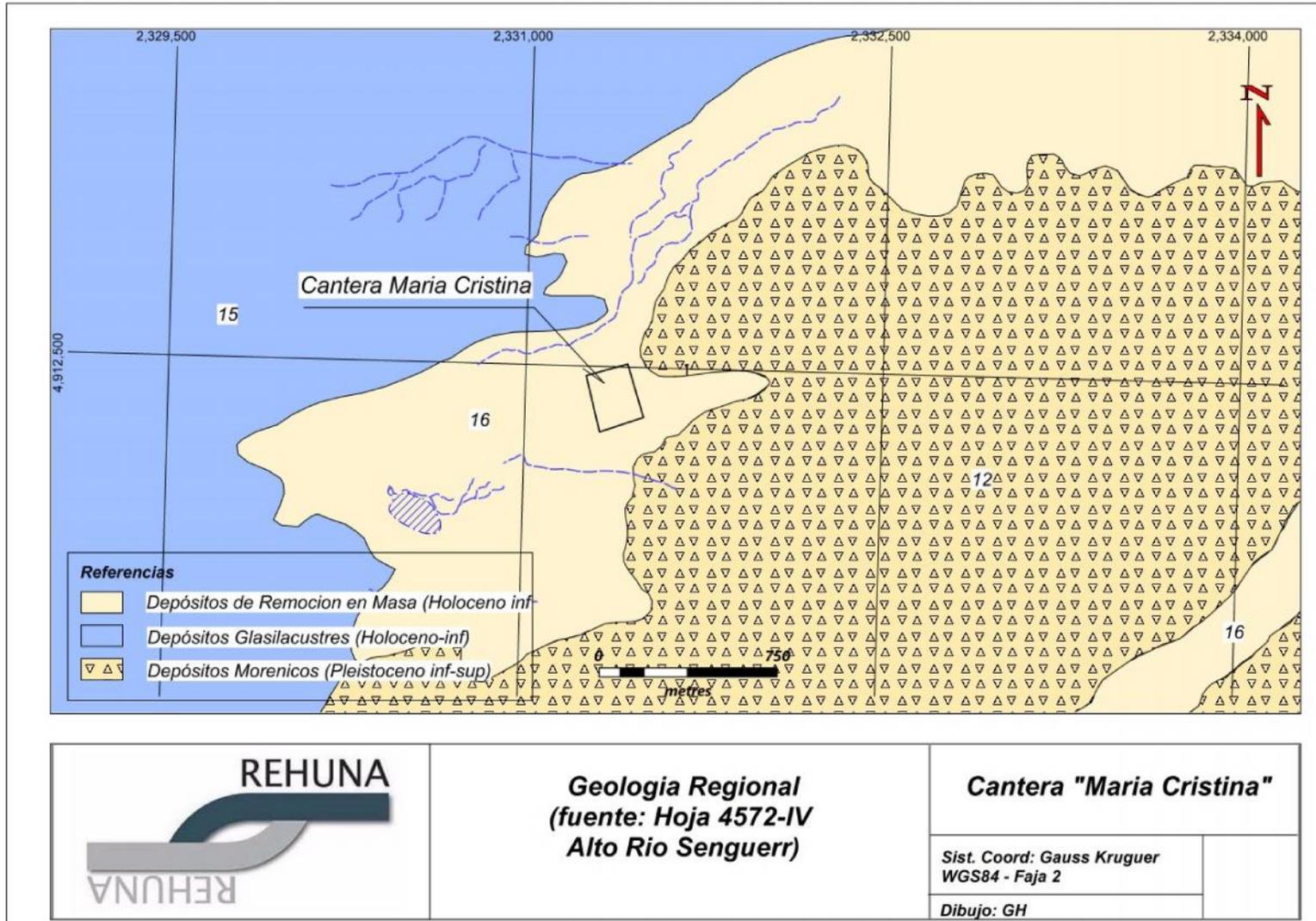
Depósitos Glasilacustres: (limos y arcillas) Estos sedimentos poseen un gran desarrollo vertical, alcanzando los 100m. El origen de los mismos es una acumulación de sedimentos finos en cuerpos de agua, asociado al retiro de los hielos. Las mejores exposiciones se observan en resaltos de los antiguos taludes del Lago Blanco.

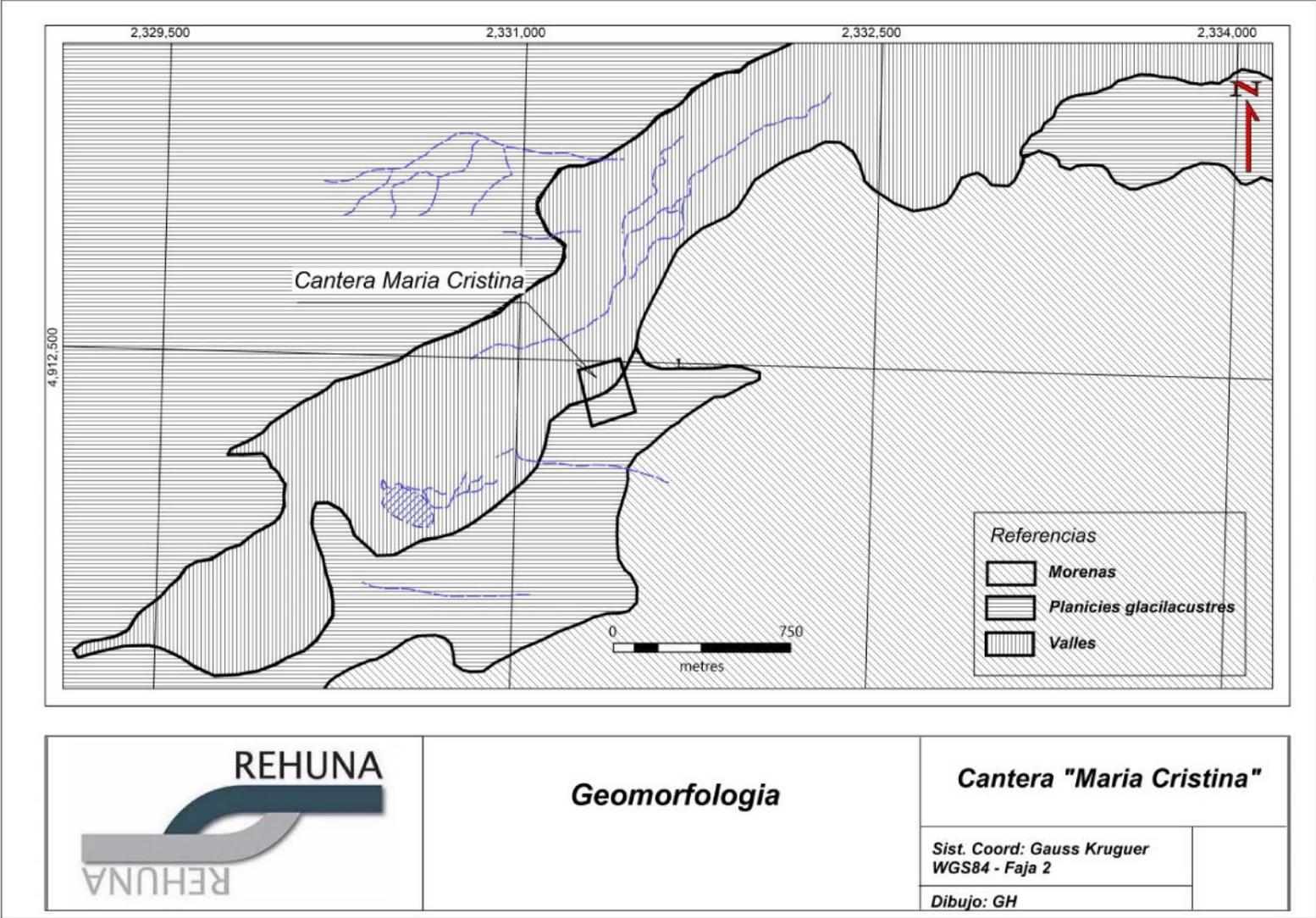
Depósitos de Remoción en Masa: (gravas, arenas y arcillas) Están asociados a deslizamientos que involucran grandes volúmenes de material morénico y de sedimentos terciarios. Estos sedimentos se confunden fácilmente con los depósitos morénicos. La cantera en cuestión se encuentra localizada en esta unidad.

Geomorfología

La morfología del área esta representadas principalmente por la presencia de morenas, con formas de lomadas que se levantan en medio de una planicie. El retroceso de los hielos dio a lugar a cuerpos de aguas que dieron origen a las planicies glasilacustres, como es la depresión del Lago Blanco, como así también a ríos que surcan las planicies generando valles profundos y varias terrazas glacifluviales.

La cantera se encuentra emplazada en su mayor parte en el sector de planicies glasilacustres (Ver figura adjunta).





9.2. Sismología

El emplazamiento del proyecto se ubica sobre rocas que son sometidas a esfuerzos tectónicos generados por la subducción de las placas tectónicas Antártica y de Nazca por debajo de la placa Sudamericana, que se produce frente a las costas chilenas, a unos 100 Km. al Oeste. Esta situación es la responsable de la actividad sísmica en la región.

Según Grado de Peligrosidad Sísmica, especificada por las Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes (INPRES – CIRSOC) corresponde a la zona sísmica "Grado 1" de peligrosidad Reducida.



Zonificación sísmica en la República Argentina (Fuente: INPRES)

9.3. Climatología

Las estaciones meteorológicas que aportan datos periódicos y sistemáticos se encuentran en localidades lejanas al sitio de ubicación de la cantera. Los datos aportados por estas estaciones no reflejan cabalmente las condiciones climáticas del sector de interés por lo que se ha recurrido a la información parcial suministrada en distintas publicaciones aquí citadas referidas al tema y más ajustadas a la realidad climática de Río Mayo y su entorno.

9.3.1. Clima

El sitio de trabajo se encuentra en la Patagonia Exrandina sobre una planicie mesetiforme a unos 600 ms.n.m., donde la rigurosidad del clima se ve reflejada en la escasa vegetación y el poco desarrollo de suelo sobre las gravas pleistocénicas.

El clima en la región de Río Mayo (80 km al NE) corresponde a una estepa local, con bajas precipitaciones. Está clasificada como BSk por Köppen y Geiger que corresponde a un clima semiárido frío, siendo la temperatura promedio de 9.8 °C. y las precipitaciones promedios de 194 mm anuales.

Las temperaturas medias máximas están entre 16,2°C en enero y la media mínima es de 3°C en julio (es.climate-data.org). Es de destacar que en invierno la temperatura puede llegar a 20° C bajo cero (González 1978).

9.3.2. Lluvias

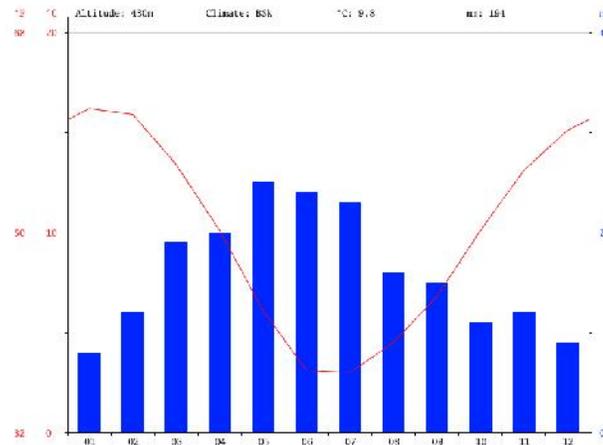
Las lluvias promedian 194 mm anuales distribuyéndose en el semestre Noviembre-Abril el 38,5 % mientras que el semestre mayo-octubre el 61,5% (Marcolín y Lipinski, 1980). Otros autores consideran que la precipitación media es aún menor llegando a 128 mm anuales para Paso Río Mayo, 126 mm para Río Senguer y 122 mm en Los Monos (File y Tyjchneider, 1992).

Tabla con datos climáticos de la zona de Río Mayo



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	18,2	16,8	13,4	10,1	6,1	3,1	3	4,6	6,8	10,1	13,1	16,1
Temperatura máx. (°C)	10,1	6,6	7,4	4,1	1,5	-0,8	-1	0	1,5	4,2	7	9
Temperatura mín. (°C)	22,4	20,3	19,8	16,1	10,6	7,2	7,1	9,1	12,2	16,1	19,2	21,2
Temperatura media (°F)	64,8	62,2	56,1	50,2	43,0	37,6	37,4	40,1	44,2	50,2	55,6	61,0
Temperatura máx. (°F)	50,2	43,9	45,3	39,4	34,7	30,4	30,2	39,0	34,7	39,6	44,6	46,8
Temperatura mín. (°F)	72,3	72,1	67,1	61,0	51,4	45,0	44,6	49,4	54,0	61,0	66,6	70,2
Precipitación (mm)	8	12	19	29	28	24	28	18	16	11	12	9

Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 17 mm. Las temperaturas medias varían durante el año en un 13,2 °C.



Climatograma donde se aprecia las bajas temperaturas y las máximas precipitaciones invernales

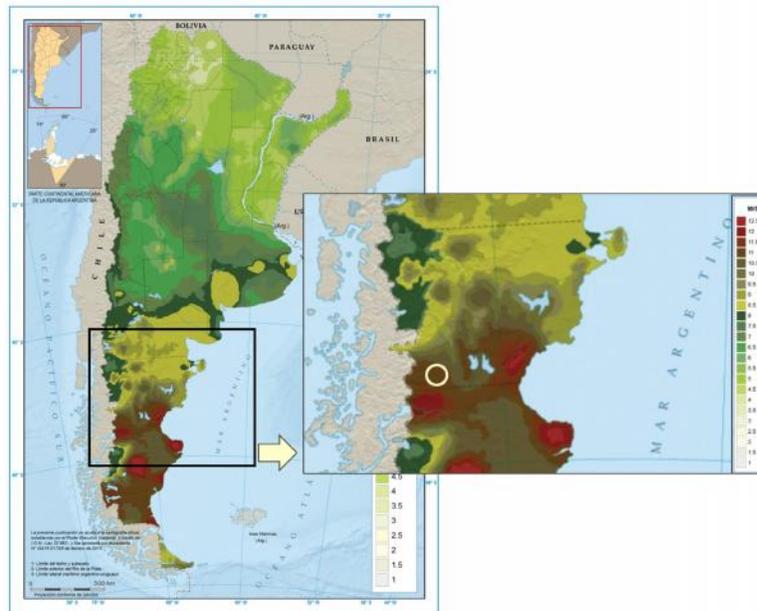
9.3.3. Viento

Una característica dominante es el fuerte viento que se observa en casi toda la región. Es un factor adicional de aridez ya que favorece la evaporación en un contexto de escasas precipitaciones. Asimismo, es un fuerte factor erosivo que actúa vigorosamente ante las alteraciones de la frágil cubierta vegetal.

En relación al régimen de vientos, González (1978), afirma que el viento sopla desde el cuadrante oeste durante todo el año y en menor medida hacia el noroeste. Su intensidad y frecuencia prevalece durante los meses de primavera y verano decreciendo a partir de otoño. La acción eólica se ve favorecida durante el verano por la escasez de precipitaciones y por la intensidad de la evaporación lo que facilita los procesos erosivos.

El viento promedio de la región es de 43 km/h (12 m/s), alcanzando intensidad y frecuencia excepcional. Entre 50 y 100 días por año los vientos pueden sobrepasar los 100 km/h con ráfagas de hasta 200 km/h, siempre con dirección predominante Oeste-Este (Cesari y Simeoni, 1994).

A partir de los datos suministrados por el Centro Regional de Energía Eólica (2009) se desprende que los vientos del área se encuentran en un rango de entre 10 y 12 metros por segundo (36 a 43 km/h) como velocidad media anual del viento siendo esta una de las más altas del país.



Velocidad media anual de los vientos de la República Argentina remarcando la zona de estudio. Fuente: Centro Regional de Energía Eólica (CREE). 2009. Mapa del Potencial Eólico de Argentina. Ministerio de Planificación Federal Inversión Pública y Servicios.

9.3.4. Calidad del aire

Las características de la calidad del aire están sujetas a la influencia de dos factores principales: las emisiones y la ventilación. Las principales actividades que generan emisiones en el área de influencia del proyecto corresponden al tráfico vehicular por caminos de tierra, movimiento de equipos viales, motores estacionarios, sectores de suelos desnudos expuestos al viento, entre otras causas menores. La ventilación del área se ve influenciada por la topografía. En general, este ambiente presenta gran ventilación debido a la circulación diaria de vientos (ver clima), característica que hace remota la generación de condiciones de calma atmosférica con el consiguiente desarrollo de inversiones térmicas.

9.3.5. Ruidos

El área de emplazamiento del proyecto, cuenta con diversas fuentes emisoras de ruidos. Entre las fuentes naturales, la excluyente es el viento. Entre las fuentes antrópicas, la vehicular es la más importante, que circula por la Ruta Nacional N° 260.

9.4. Hidrología e Hidrogeología

El área de estudio se encuentra dentro de la gran cuenca del Río Senguerr, que ocupa una superficie de 28.025 km² en el sector Sur- suroeste de la provincia del Chubut (IPA-Chubut 2018), y que en su totalidad, cuenca del Senguerr y Chico, ocupa una superficie de 61.131,72 km² (SSRH,2002).

El Río Senguerr es el emisario natural de la cuenca de los lagos La Plata y Fontana (localizados aproximadamente los 45º latitud S) que vierten sus aguas al Océano Atlántico. El río nace en el extremo oriental del lago Fontana y desemboca en la mayor cuenca lacustre de las mesetas patagónicas, integradas por los Lagos Muster y Colhue Huapi.

El año hidrológico del Río Senguerr comienza en el mes de abril, cuando se producen los primeros aumentos de caudal, con máximos al final de la estación invernal y las primaveras, cuando concurren las precipitaciones pluviales y el derretimiento de las nieves.

Esta cuenca es de tipo endorreica (con desagüe intermitente al océano, registrándose el último sobreflujo en el año 1939), ya que el Río Chico se comportaba como emisario de los lagos en épocas de crecidas extraordinarias. Las nacientes del Senguerr como los aportes de sus afluentes, no alcanzan a superar las pérdidas por escurrimiento que se producen en el Lago Muster, y fundamentalmente las causadas por evaporación debido a la gran superficie y escasa profundidad del Lago Colhue Huapi.

Asimismo, y con el correr de los años, en la embocadura del río se han formado médanos y barreras sedimentarias favorecidas por la acción eólica, las cuales obstruyen aún más un posible flujo de desagote, agravándose tal situación por la paulatina bajante de las aguas del lago Colhue Huapi que se viene produciendo de manera lenta pero ininterrumpida.

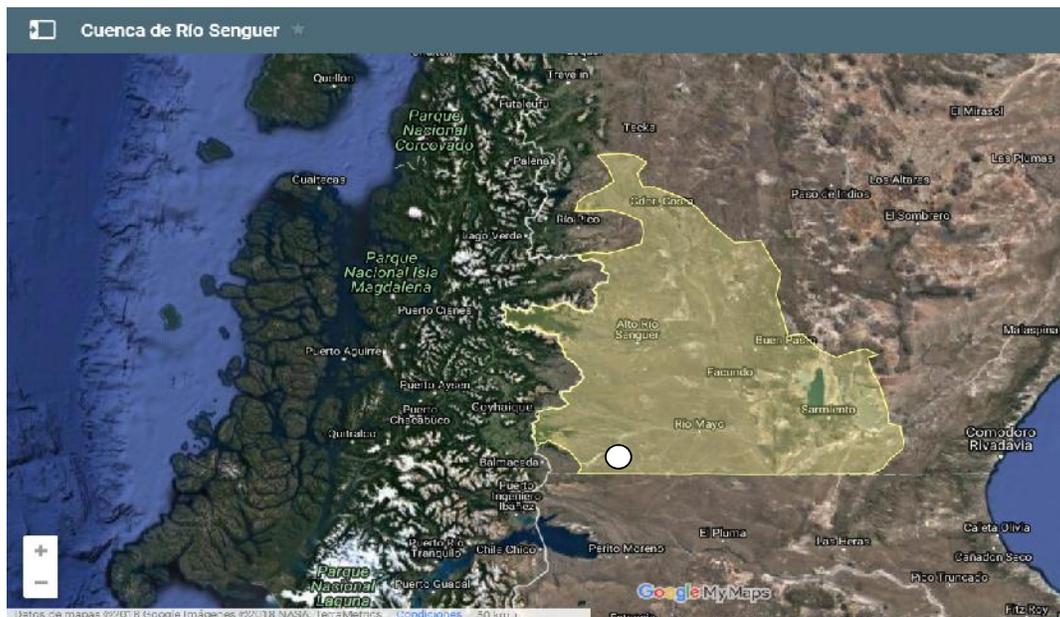


Imagen satelital del Sur de la Provincia del Chubut resaltando los límites de la cuenca del Río Senguerr donde se emplaza el área de estudio. (Fuente: institutodelagua.chubut.gov.ar)

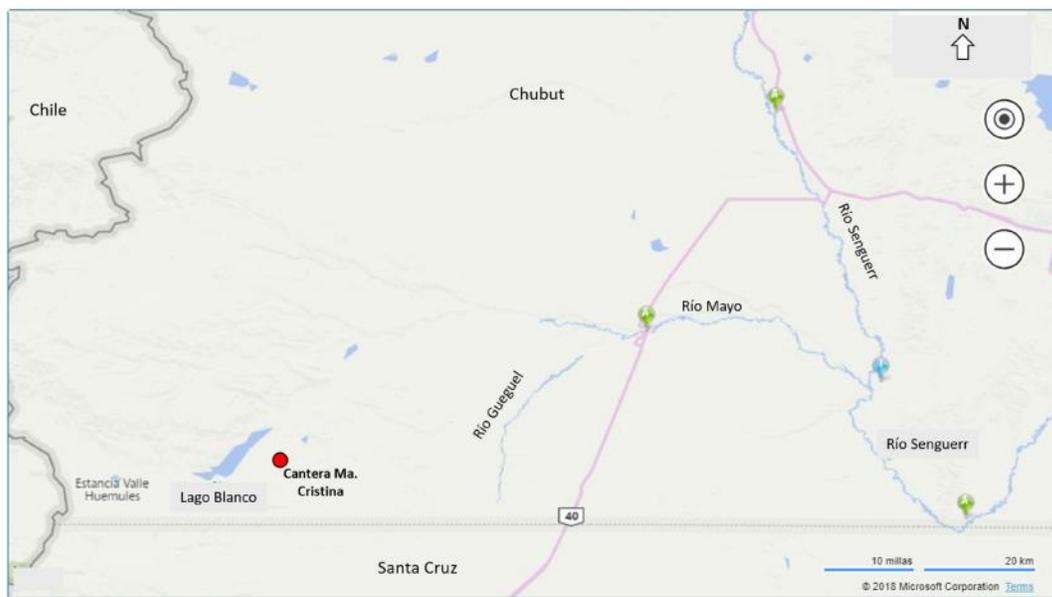
9.4.1. Hidrología

La planicie mesetiforme de gravas donde se desarrollará el proyecto no presenta una red de drenaje desarrollada debido a la aridez del clima y a la permeabilidad de los sedimentos superficiales (ver mapa hidrografía).

Se observan algunas pequeñas cuencas endorreicas, las que se encuentran sin agua en la mayor parte del año,

De los ríos y arroyos de régimen permanente cercanos al área de estudio se encuentran: el río Guenguel, cuyas nacientes se presentan en el ámbito cordillerano al Sur del área de estudio, que al igual que otros cursos cordilleranos vierten sus aguas en el río Mayo, a unos 51 km al noreste del emprendimiento. El río Mayo es un gran colector que escurre de Oeste a Este tributando en el río Senguerr a más de 100 km al noreste.

Otro rasgo distintivo es la presencia de pequeñas cuencas endorreicas producto de la acción erosiva del viento y a causa de la aridez existente es común la ausencia de agua y la presencia de eflorescencias salinas.



Red hidrológica del área de explotación (<http://bdhi.hidricosargentina.gob.ar>)

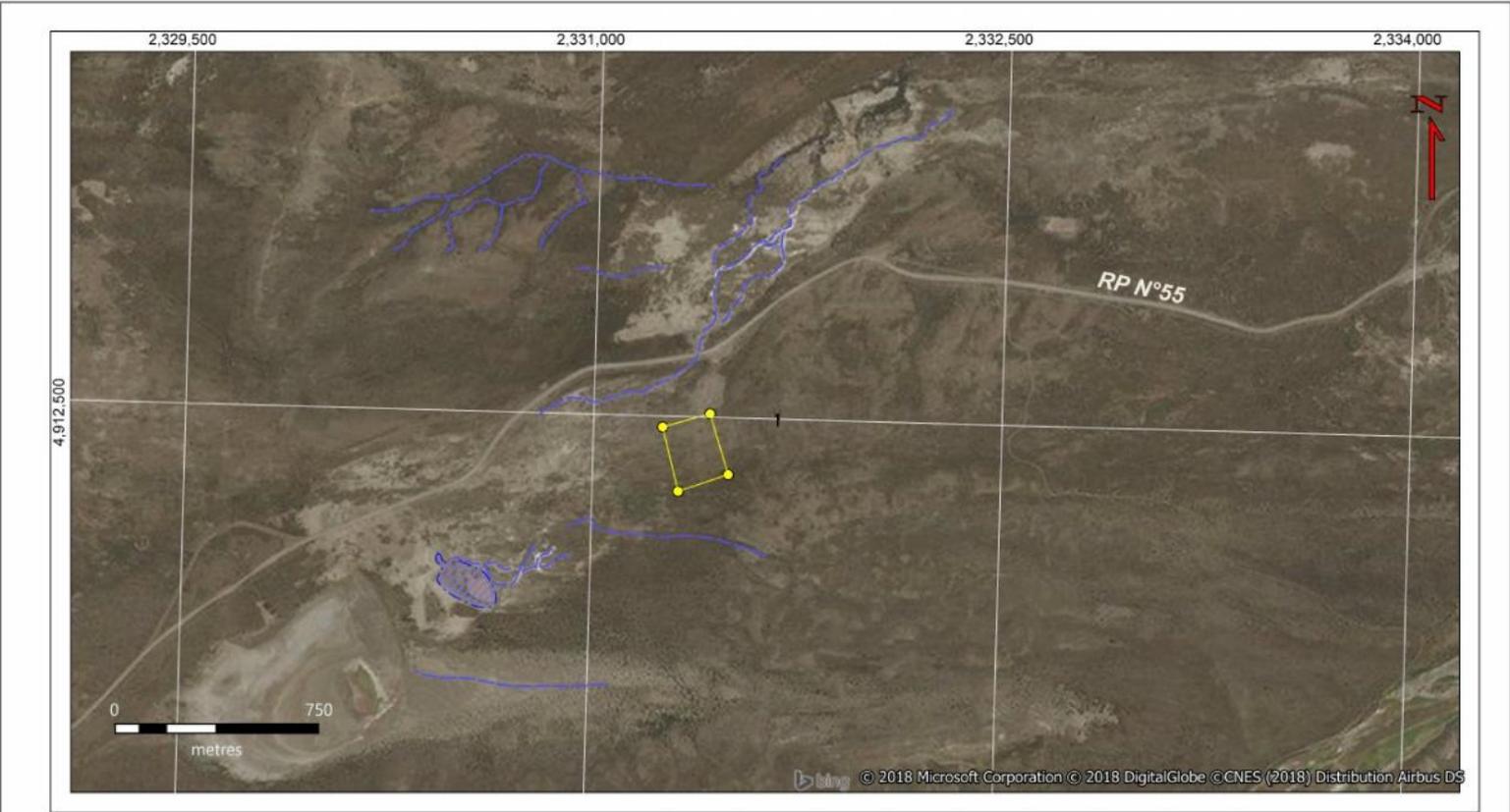
9.4.2. Hidrogeología

La profundidad del nivel freático varía en función de la topografía. En los cañadones o bajos puede aflorar generándose manantiales o mallines, mientras que en algunos casos puede presentar una zona no saturada de más 30 metros, sobre todo en las partes altas de la meseta.

Griznik y Fronza (1994) proponen para este conjunto sedimentario la denominación de Acuífero Multiunitario Río Mayo que presenta tres subsistemas de flujo: regional,

subregional y local, para la Fm. Patagonia, Fm. Santa Cruz (Fm. Rio Mayo) y Rodados Patagónicos respectivamente.

Los trabajos a realizar durante la ejecución del proyecto son superficiales y no se utilizará en las 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.



Hidrografia

Cantera "Maria Cristina"

Sist. Coord: Gauss Kruguer
WGS84 - Faja 2

Dibujo: GH

9.4.3. Uso actual y potencial

En particular en el predio donde se proyecta la cantera, no se desarrolla ninguna actividad que requiera agua. Para la explotación de la cantera no se utilizará agua como insumo, sólo se requerirá temporariamente de ser necesarios riegos para el manejo del polvo en suspensión.

9.5. Edafología

El paisaje del área donde se emplazará la cantera es mesetiforme y está conformada por depósitos fluvio-glaciales aterrazados pleistocénicos llamados III Nivel con Rodados (Gonzalez, 1978). Este nivel, entre los 600 y 500 m, es el más bajo con rodados de la región, el relieve en el área de estudio presenta un suave declive hacia el Oeste (Lago Blanco) y está rodeado de pequeños bajos que en temporada de lluvias se comporta como lagunitas temporarias.

Los suelos del área de estudio son poco profundos, de secuencia general A-2C1-2Ck2, el horizonte A presenta escaso espesor, menos de 10 cm, textura areno franca y es de origen eólico. El horizonte 2C1 está formado por gravas con una matriz limo-arcillosa y el 2Ck2 por gravas con matriz carbonática, estos últimos constituyen los Rodados Patagónicos, material originario de la mayoría de los suelos de la Región Extrandina.

En algunos sectores puede observarse la aparición de un incipiente horizonte iluvial Bt, en forma de lente, constituyen perfiles de secuencias del tipo A-2Bt-3Ck, los cuales han sido clasificados como Haplargides. (Del Valle, 1998).

Para esta área que corresponde con la terraza fluvio-glacial del III Nivel con Rodados, se menciona el dominio de suelos pertenecientes al orden Aridisol, y Entisoles de manera subordinada en algunos sitios con mayor acumulación de depósitos de origen eólico (Cruzate, 2006).

Es importante destacar que los suelos son poco desarrollados, y en algunos sectores del área de estudio afloran los Rodados Patagónicos sin cubierta edáfica, es decir, desaparece el incipiente horizonte A.



Perfil del suelo en destape del predio seleccionado para el proyecto

9.5.1. Erosión de suelos

Debido a las características climáticas del lugar, la aridez, los fuertes vientos y la escasez de precipitaciones, hace que la erosión de los suelos en la zona esté vinculada principalmente a la erosión eólica. Esta se manifiesta con la presencia de pavimento del desierto sobre la superficie, acumulaciones de arena y la existencia de bajos o cuencas endorreicas donde el viento es el agente geomórfico más relevante en su formación. El uso ganadero de estas tierras es el principal responsable de la degradación de los suelos por sobrepastoreo.



9.6. Flora

9.6.1. Caracterización fitogeográfica del área

Desde el punto de vista fitogeográfico, el área del proyecto se emplaza en el Distrito Occidental de la Provincia Patagónica, muy próximo a la zona de contacto con el Distrito Central (Cabrera, 1971; Cabrera & Willink, 1980).

Este distrito se caracteriza por una estepa arbustivo-graminosa generalmente muy abierta con alturas que oscilan entre los 60 cm a 180 cm y con una cobertura total aproximada del 50%. La comunidad más importante ha sido descrita fitosociológicamente y denominada de *Pappostipa speciosa* (coirón amargo), *Pappostipa humilis* (coirón llama), *Adesmia volckmannii* (mamuel choique), *Berberis microphylla* (calafate) y *Poa lanuginosa* (pasto hilo) (Golluscio et al., 1982). Otras especies importantes en la comunidad por su constancia o su cobertura son el *Senecio filaginoides* (charcao o mata mora), *Azorella prolifera* (neneo), *Ephedra chilensis* (solupe), *Lycium chilense* (yaoyín), *Schinus johnstonii* (molle), entre los arbustos; y *Bromus setifolius* (cebadilla patagónica), *Hordeum comosum* (cebada patagónica), *Poa lanuginosa* (pasto hilo) entre los pastos o gramíneas, y entre las hierbas se pueden mencionar *Adesmia lotoides*, *Perezia recurvata*, *Camissonia dentata*, *Doniophyton anomalum*.

En el centro del distrito los elementos florísticos frecuentes son *Spegazziniophytum patagonicum* (mata perro), *Nassauvia axillaris* (uña de gato), *Corynabutilon bicolor* (monte moro), *Tetraglochin ameghinoi*, *Nardophyllum bryoides*, *Fabiana pecki*,

Grindelia chilensis (botón de oro), etc. Estas especies, junto con *Colliguaja integerrima* (duraznillo) y *Trevoa patagonica* (malaspina), se comportan a veces como dominantes en matorrales ubicados por sobre los 900 ms.n.m. al noroeste del Chubut. Hacia el Sur se hace más común *Mulguraea tridens* (mata negra) y suelen ser frecuentes en este distrito especies del género *Astragalus*, de frutos globosos y de follaje tóxico para el ganado.

Estas estepas arbustivo-graminosas, a veces alternan con un erial o estepa arbustiva achaparrada con escasa cobertura. Los stands de estas fisonomías aumentan en superficie hacia el Este del distrito. El erial es la fisonomía típica del Distrito Central, mientras que aquí se ubica en áreas reducidas asociadas a ciertas posiciones topográficas como bordes de terrazas, crestas de lomadas, y en planicies extensas con pavimentos de erosión o también asociadas a suelos muy arcillosos en superficie. En ellas son dominantes *Nassauvia glomerulosa* (colapiche) y *Nassauvia ulicina*, ambos arbustos muy bajos con hojas poco conspicuas.

Es común que la estepa arbustiva descrita se enriquezca en ciertos ambientes con poblaciones densas de *Nassauvia axillaris* (uña de gato), *Adesmia volckmannii* (mamuel choique), *Anarthrophyllum rigidum* (mata guanaco), con su llamativa corteza de color canela y sus inflorescencias anaranjadas, de *Mulguraea ligustrina*, siempre muy ramoneada, de *Corynabutilon bicolor* (monte moro), una malvácea arbustiva de follaje grisáceo muy palatable, o de la compuesta resinosa y muy aromática *Nardophyllum bryoides* (mata torcida) (Soriano, 1956). En los sectores más altos del distrito suelen desarrollarse estepas graminosas de *Festuca pallescens* (coirón blanco), *F. argentina* (huecú) y *Poa ligularis* (coirón poa) (León et al., 1998).

9.6.2. Vegetación y flora

La vegetación del área de estudio está representada por una estepa arbustiva-graminosa, conformadas por arbustos, subarbustos y gramíneas. Las especies leñosas son achaparradas formando cojines, intercalados con ejemplares arbustivos y acompañados de hierbas y gramíneas que caracterizan a la estepa arbustiva-graminosa.

Sobre la base de un relevamiento exhaustivo de la vegetación del área del proyecto – realizado en invierno y de allí que especies anuales puedan no estar representadas- se presenta a continuación la composición específica de las comunidades vegetales presentes en el predio donde se emplazará la cantera Ma. Cristina, indicándose su nombre científico, nombre vulgar, hábito y origen (Tabla 1).

Tabla 1: Composición florística del área en estudio.

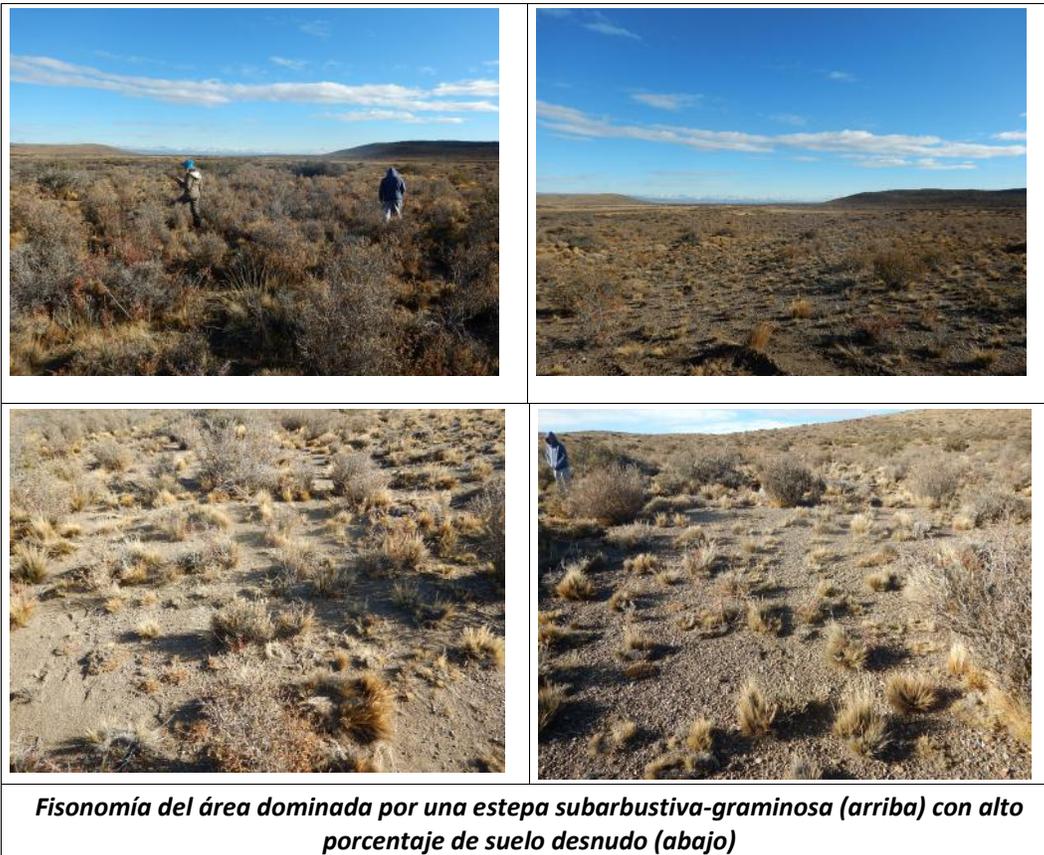
Nombre científico	Nombre vulgar	Hábito	Origen
Anacardiaceae			
<i>Schinus johnstonii</i> F.A. Barkley	Molle	Arbusto	Endémica
<i>Schinus roigii</i> Ruiz Leal & Cabrera	Molle blanco	Arbusto	Endémica
Apiaceae			
<i>Azorella monantha</i> Clos	Leña de piedra	Mata cojín	Endémica
<i>Azorella prolifera</i> (Cav.) G.M. Plunkett & A.N. Nicolas	Neneo	Arbusto	Endémica
Asteraceae			
<i>Nardophyllum bryoides</i> (Lam.) Cabrera	Mata torcida	Arbusto	Endémica
<i>Senecio filaginoides</i> DC.	Charcao	Arbusto	Endémica
Berberidaceae			
<i>Berberis microphylla</i> G. Forst.	Calafate	Arbusto	Endémica
Fabaceae			
<i>Adesmia volckmannii</i> Phil.	Mamuel choique	Arbusto	Nativa
Poaceae			
<i>Festuca pallescens</i> (St. Yv.) Parodi	Coirón blanco	Hierba	Nativa
<i>Poa lanuginosa</i> Poir.	Pasto hilo	Hierba	Nativa
<i>Poa ligularis</i> Nees ex Steud.	Coirón poa	Hierba	Nativa
<i>Pappostipa humilis</i> (Cav.) Romasch.	Coirón llama	Hierba	Nativa
<i>Pappostipa speciosa</i> (Trin. & Rupr.) Romasch.	Coirón amargo	Hierba	Nativa
Rosaceae			
<i>Acaena splendens</i> Hook. & Arn.	Cepa caballo	Hierba	Nativa

Cabe mencionar, que el porcentaje promedio total de suelo desnudo en el área oscila entre un 40 – 45% observándose pequeños parches donde la falta de cobertura vegetal se hace evidente.

9.6.3. Unidades de vegetación

En el área se pudo identificar una única unidad de vegetación representada por una estepa subarabustiva gramínea, con parches abiertos de baja cobertura dominado por coirones. Esta unidad vegetacional se corresponde con el sector definido en el proyecto como área de explotación.

Se encuentra cubriendo una extensa planicie y presenta una fisonomía homogénea, donde dominan las especies subarbustivas y las gramíneas, con un porcentaje importante de suelo desnudo, que puede alcanzar el 60% en algunos sectores.



9.7. Fauna

9.7.1. Identificación y categorización de especies

Existe una fuerte correspondencia entre la vegetación y la composición y distribución de la fauna. Se podría considerar que el área zoogeográfica representada en la zona de estudio se corresponde con la existente en los Distritos Occidental y Central de la Provincia Patagónica, los cuales incluyen especies adaptadas a vivir bajo la protección de arbustos achaparrados, ya que las condiciones rigurosas del clima, en particular el fuerte viento, son frecuentes en gran parte de la región.

Se presenta a continuación un listado de las posibles especies a ser encontradas en el área de estudio, así como la descripción general de la fauna y su distribución geográfica, obtenidos de revisión bibliográfica. En el área a intervenir además se detectó la presencia, por observación directa o a través de signos, de especies como piche, peludo, guanaco, zorro colorado, zorro gris, zorrino y roedores; lagartijas entre los reptiles, así como también algunas aves paseriformes, choiques y rapaces. Entre las

especies exóticas se registró la liebre europea, mientras que entre las especies autóctonas se ha podido constatar la presencia de guanaco y zorro .



9.7.2. Composición específica de la fauna

Se hace referencia a la fauna silvestre, específicamente a las especies de vertebrados (reptiles, aves y mamíferos) con antecedentes de distribución o cuya presencia es muy probable en el área. Se indican aquellas especies registradas por observación directa o a través de signos.

Mamíferos

Mamíferos autóctonos

Gato montés (Felis geoffroyi): utiliza una amplia variedad de ambientes, su piel es muy cotizada.

Guanaco, huanaco, amura (Lama guanicoe): en Patagonia, al sur de los 38° se encuentra la subespecie *L. guanicoe guanicoe*. A principios del siglo XX el guanaco se encontraba en casi toda la Argentina, pero actualmente las principales concentraciones están en Patagonia Central, Tierra del Fuego y sur de Mendoza. Ocupa

una amplia variedad de ambientes: bosques esclerófilos, matorrales espinosos, estepas, desiertos, estepas altoandinas, montañas, serranías, zonas costeras, turberas. Actualmente Argentina alberga el 96 % de todos los guanacos existentes, con una población aproximada de 500.000 individuos. Se observa un retroceso numérico en ciertas partes del territorio debido fundamentalmente a la caza furtiva; sin embargo, en Patagonia, se estaría produciendo un lento incremento poblacional. En muchas zonas existen conflictos entre las actividades productivas (ganadería, agricultura, explotaciones petrolíferas, minería) que han hecho que el área de distribución de este camélido se haya reducido notablemente.

Comadreja patagónica (Lestodelphys halli): marsupial endémico de la estepa patagónica. Habita campos áridos rocosos. Al ser una especie tan rara sería prioritaria para su conservación. Está muy dispersa en el territorio y tal vez debido a sus hábitos y tamaño se haya subestimado su abundancia.

Piche patagónico (Zaedyus pichiy): típica de la patagonia. Frecuenta zonas áridas arenosas, prefiriendo áreas de vegetación abierta.

Peludo (Chaetofractus villosus): habita en terrenos arenosos, áridos en estepas y montes, localmente frecuente.

Tuco-tuco (Ctenomys spp): habitan preferentemente zonas áridas: tuco-tuco magallánico (*C. magellanicus*), tuco-tuco ventriblanco (*C. colburni*), tuco-tuco enano (*C. sericeus*), tuco-tuco rionegrino (*C. rionegrensis*) y tuco-tuco patagónico (*C. haigi*).

Zorro colorado (Pseudalopex culpaeus): en la Patagonia suele encontrarse tanto en ambientes quebrados y rocosos de la estepa con vegetación herbácea o arbustiva, como en los bosques, hasta alturas entre los 1500 a 2000 ms.n.m.. Por el alto valor comercial de su piel ha sido muy perseguida, pero desde 40 años a esta parte estaría produciéndose un incremento en sus poblaciones. La especie está considerada amenazada a nivel nacional aunque en varias provincias es perseguida como plaga. Por ejemplo en 1985 la Subsecretaría de Asuntos Agrarios de Chubut alentó su exterminio, a pesar del valor como especie peletera.

Zorro gris chico, zorro patagónico (Pseudalopex griseus): habita las regiones secas y semiáridas del oeste patagónico. Prefiere hábitats abiertos de baja cobertura, razón por la cual la tala de los bosques andino-patagónicos podría beneficiarlo. Es cazado por el valor de su piel.

Zorrino patagónico (Conepatus humboldtii): habita zonas arbustivas áridas. Muy común años atrás, hoy es bastante escaso debido a la intensa caza a la que es sometido.

Mamíferos exóticos

Liebre europea (Lepus europaeus)⁽¹⁾: se introdujo en 1888 desde Alemania con fines cinegéticos. Se ha dispersado por casi todas las regiones del país con excepción de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur. Habita en una amplia variedad de ambientes: desde la alta montaña a bosques, estepas y zonas de cultivo. Uno de los mayores problemas de su introducción ha sido la competencia con roedores nativos que ocupan

nichos ecológicos similares, como es el caso de la mara, siendo aparentemente responsable de su declinación en algunas áreas.

Aves

Aguilucho común (*Buteo polyosoma*): andino, patagónico y serrano.

Atajacaminos ñañarca (*Caprimulgus longirostris*): habita en estepas, sabanas, serranías; áreas rurales y arboledas.

Bandurrita común (*Upecerthia dumetaria*): especie típica de las estepas altoandinas y arbustivas, y planicie semidesértica en Patagonia.

Bandurrita patagónica (*Eremobius phoenicurus*): habita en la estepa herbácea y arbustiva de la Patagonia desde Neuquén hasta Santa Cruz.

Cachirla común (*Anthus correndera*): habita en las estepas, pastizales y áreas rurales en toda la Patagonia.

Cachirla pálida (*Anthus hellmayri*): se la encuentra en estepas, pastizales y áreas rurales.

Cachudito pico negro (*Anairetes parulus*): habita en estepas arbustivas y patagónicas, y quebradas andinas.

Calandria mora (*Mimus patagonicus*): andina y patagónica, se la encuentra en estepas arbustivas y áridas. Parte de la población austral migra al Norte.

Caminera común (*Geositta cunicularia*): habita en áreas abiertas andinas, de estepa y pampeanas.

Canastero coludo (*Asthenes pyrrholeuca*): habita en estepas arbustivas y patagónicas, como también en vegetación palustre.

Canastero patagónico (*Asthenes patagonica*): habita en estepas arbustivas y patagónicas.

Carancho (*Polyborus plancus*): prefiere áreas de llanuras arboladas, aunque se adapta a ambientes de estepa y bosques poco cerrados; llega hasta los 2500 m de altura. Si bien a nivel del país su población se considera estable, en la Patagonia se habrían producido reducciones debido al uso de esticnina y otros cebos tóxicos.

Comesebo andino (*Phrygilus gayi*): se lo encuentra en sitios áridos de la región andina y patagónica.

Chimango (*Milvago chimango*): habita en distintos ambientes, registrada en toda la Patagonia.

Chingolo (*Zonotrichia capensis*): habita casi todos los ambientes, incluso poblados.

Choique (*Pterocnemia pennata*): habita desde el sur de Mendoza y en toda la Patagonia. Suele vivir en grupos pequeños en ambientes de estepa y matorrales.

Chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*): habita en estepas andinas y patagónicas.

Diuca común (*Diuca diuca*): habita en áreas rurales y estepas altoandinas, estepas patagónicas y arbustivas.

Gaucha gris (*Agiornis microptera*): habita estepas arbustivas, patagónicas y andinas.

Gorrión (*Passer domesticus*): habita en poblados y áreas rurales.

Halcón peregrino (*Falco peregrinus*): se lo encuentra en áreas abiertas o poblados, en toda la Patagonia.

Lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*): habita en praderas, estepas y áreas rurales.

Loica común (*Sturnella loyca*): habita pastizales y estepas andinas y patagónicas, también se encuentra en serranías.

Martineta común (*Eudromia elegans*): habita en pastizales, estepas arbustivas patagónicas y áreas rurales.

Monjita castaña (*Neoxolmis betra*): típica de estepas arbustivas.

Tero común (*Vanellus chilensis*): especie que habita en praderas, áreas rurales, ambientes acuáticos y estepas; de amplia distribución.

Torcaza (*Zenaida auriculata*): habita en diversos ambientes, incluso en áreas rurales y poblados.

Yal negro (*Phrygilus fruticeti*): habita en ambientes andinos y patagónicos.



Reptiles

Lagartijas y lagartos: es un grupo muy complejo, razón por la cual su clasificación no está aún muy clara. En Patagonia se encuentran adaptados a las condiciones inhóspitas de vida que rigen los hábitats de estepa. Entre las especies cabe mencionar:

Diplolaemus darwini y *Diplolaemus bibroni*: son lagartos netamente patagónicos que se distribuyen desde el sur de Mendoza hasta Santa Cruz.

Homonota darwini: lagartija que se encuentra en toda la Patagonia, pero prefiere los hábitats de estepa y roquedales. De hábitos nocturnos.

Leiosaurus bellii: prefiere matorrales abiertos y terrenos sueltos.

Liolaemus melanops: especie abundante y polimorfa, ocupando todos los ambientes.

Liolaemus magellanicus: especie de lagarto que alcanza la mayor distribución.

Bothrops ammodytoides: "Yarará ñata" tiene una distribución bastante amplia en el país, alcanzando la provincia de Santa Cruz en la estepa patagónica. Prefiere los ambientes de roquedales en laderas, arenales, salitrales, llegando hasta los 2000 m de altura en la cordillera de los Andes.

9.7.3. Listado de especies amenazadas

Se adjunta un listado del estado de conservación de algunas de las especies de fauna anteriormente citadas (Tabla 2).

Tabla 2: Composición faunística del área en estudio. Categorización por Agencias de conservación: CITES; Ley de Fauna 22.421/81 y Recategorización de la fauna de Patagonia (Reca et al., 1994).

ESPECIES	NOMBRE VULGAR	DNFS	CITES	RECAL.	SAREM
CLASE REPTILES					
Iguanidae					
<i>Diplolaemus bibronii</i>	Lagarto			No am.	
<i>Diplolaemus darwinii</i>	Lagarto			No am.	
Gekkonidae					
<i>Homonota darwinii</i>	Lagartija	No am.		No am.	
Colubridae					
<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Culebra ojo de gato			No am.	
Crotalidae					
<i>Bothrops ammodytoides</i>	Yarará ñata			No am.	
CLASE AVES					
Rheidae					
<i>Pterocnemia pennata</i>	Choique		Apénd. I	No am.	
Tinamidae					
<i>Eudromia elegans</i>	Martineta común			No am.	
Accipitridae					
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común		Apénd. II	No am.	
Falconidae					
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Vul.	Apénd. I	Indet.	
<i>Milvago chimango</i>	Chimango		Apénd. II	No am.	
<i>Polyborus plancus</i>	Carancho		Apénd. II	No am.	
Charadriidae					
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común			No am.	
Columbidae					
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza			No am.	
Strigidae					
<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita vizcachera		Apénd. II	No am.	
<i>Bubo virginianus</i>	Ñacurutú		Apénd. II	No am.	
Furnariidae					
<i>Eremobius phoenicurus</i>	Bandurrita patag.			No am.	
<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera común			No am.	
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrita común			No am.	

Motacillidae					
<i>Anthus correndera</i>	Cachirla común			No am.	
<i>Anthus hellmayri</i>	Cachirla pálida			No am.	
Emberizidae					
<i>Diuca diuca</i>	Diuca común			No am.	
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal negro			No am.	
Icteridae					
<i>Sturnella loyca</i>	Loica común			No am.	
CLASE MAMIFEROS					
Didelphidae					
<i>Lestodelphis halli</i>	Comadreja			Rara	
Dasypodidae					
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	No am.		No am.	
<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche			Indet.	
Canidae					
<i>Pseudalopex culapeus</i>	Zorro Colorado	EP	Apénd. II	No am.	MR-CA
Felidae					
<i>Felis geoffroyi</i>	Gato montés	No am.	Apénd. I	No am.	MR-CA
Mustelidae					
<i>Conepatus humboldtii</i>	Zorrino	Vul.	Apénd. II	No am.	MR-CA
Camelidae					
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Vul.	Apénd. II	No am.	
Ctenomyidae					
<i>Ctenomys haigi</i>	Tuco-tuco patag.			No am.	
<i>Ctenomys magellanicus</i>	Tuco-tuco magallá.	No am.		Indet.	
<i>Ctenomys sericeus</i>	Tuco-tuco enano			Indet.	

Ref.: EP: en peligro; Indet.: indeterminado; MR-CA: Menor riesgo - Casi amenazado; No am.: no amenazado; Vul: vulnerable.

9.7.4. Localización y descripción de áreas de alimentación, refugio y reproducción.

Al constituir un área bastante homogénea en cuanto a relieve y fisonomía, sumado a su cercanía a la Ruta N° 260, hacen que el sector no represente áreas de alimentación, refugio o reproducción particulares para la fauna silvestre.

En general la fauna se desplaza libremente en la estepa, atravesando caminos o huellas, que en muchos casos utilizan como corredores, manifestando poca o nula aprehensión hacia la presencia del hombre.

Depresiones o concavidades del terreno, así como los arbustos, constituyen elementos aprovechados por la fauna para resguardarse de las condiciones climáticas desfavorables, así como para la reproducción o nidificación.

9.8. Caracterización ecosistémica

9.8.1. Identificación y delimitación de unidades ecológicas

Los sectores que conforman el entorno a la zona a explotar, presentan la estepa subarbustiva-graminosa característica del área. En algunos sectores se desarrolla un estrato arbustivo, representado por ejemplares dispuestos en parches o de manera aislada. En general la vegetación presenta una cobertura que no supera el 60-65 %, con una importante proporción de suelo desnudo, que varía de un sector a otro, y además está sujeto a constante erosión por acción del viento.

9.8.2. Evaluación del grado de perturbación.

El área a intervenir no ha sido sometida a usos extractivos anteriormente, pero si es un sector que ha sido utilizado desde hace muchos años para la actividad ganadera principalmente ovina.

Dentro de la misma estancia, a unos 440 m al noreste de los límites del predio de explotación, se encuentra una vieja cantera, explotada anteriormente por Codistel SRL que cesó sus actividades en el año 2015. La misma se encuentra en la entrada del acceso sobre la RN N°260, donde aún es posible ver acopio de descartes. Esta situación representa pasivos ambientales, que deberán ser tenidos en cuenta en el análisis de impactos ambientales.

Se registró asimismo la existencia de un camino de acceso al área y una huella de unos 200 metros, con la consecuente afectación de la comunidad vegetal.

9.9. Áreas Naturales protegidas en el área de influencia

No se registran áreas naturales protegidas en un radio de 150 km desde el sector a intervenir.

9.10. Paisaje

9.10.1. Descripción

El área dentro de la cual se proyecta la cantera tiene forma de terraza con pendiente hacia el Oeste, y está caracterizada por una fisonomía muy homogénea. Se caracteriza por ser una extensa planicie de la Patagonia Extrandina dominado por una estepa graminosa-subarbustiva baja utilizada como campos de pastoreo ovino.

Respecto a la visibilidad, el campo visual directo (desde el sitio hacia otros puntos) así como la cuenca visual (es decir todos los posibles puntos desde donde la visión de la acción es posible), no presentan limitaciones debidas a la topografía del terreno, por lo cual un visitante que transita por la Ruta N° 260 podrá observar el emplazamiento de la cantera.

Si bien habrá modificaciones en la morfología del terreno particularmente en el área de explotación, se mantendrá el patrón visual general. La explotación vista desde los puntos más cercanos de la cuenca visual, representa un cambio morfocromático medio.

9.11. Aspectos socioeconómicos y culturales.

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

El centro poblacional más cercano al proyecto es la comuna rural Lago Blanco ubicada a 7,5 km al Oeste del área de estudio, sobre la Ruta Nacional N°260. Pertenece al valle huemules, es una pequeña localidad en el extremo sudoeste del territorio del Chubut, en el departamento Río Senguier, al sudoeste del lago homónimo. Este poblado es el último sector urbanizado antes del paso internacional Huemules que conecta Argentina con Chile.

Otra de las localidades cercanas que será afectada por el proyecto es Río Mayo, ubicado a 95 km al noreste, sobre la Ruta Nacional N°40. La misma se encuentra en el centro sur del Departamento de Río Senguier, en el SW de la provincia de Chubut, enclavado en un valle encajonado, donde su casco urbano acompaña el cauce principal del Río Mayo.

9.11.2. Distancia. Vinculación.

El área del proyecto se encuentra a la siguiente distancia de los centros urbanos más cercanos, vinculados a través de la Ruta Nacional N° 260, Ruta Nacional N°40 y Ruta Nacional N° 26 y los respectivos caminos vecinales.

Cantera "Ma Cristina" – Lago Blanco. Rutas Nacionales N°260: 7,5 Km hacia el Oeste

Cantera "Ma Cristina" – Río Mayo. Rutas Nacionales N°260 y N° 40: 95 Km hacia el noreste

Cantera "Ma Cristina" – Perito Moreno (Santa Cruz). Rutas Nacionales N°260 y N° 40: 160 Km hacia el Sur

Cantera "Ma Cristina" – Colonia Sarmiento. Rutas Nacionales N°260, N° 40 y N°26: 218 Km hacia el noreste

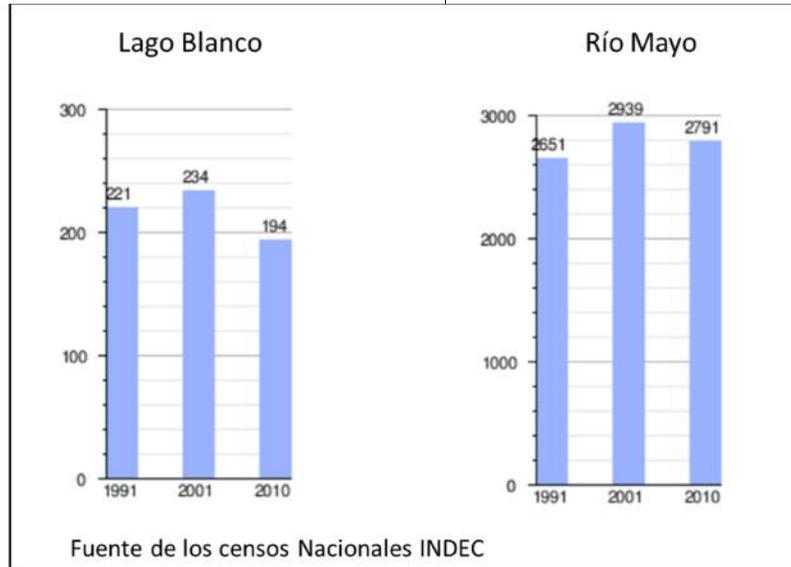
Cantera "Ma Cristina" – Coyhaique (Chile). Ruta Nac. N° 260: 93 Km hacia el Oeste

Dada la cercanía a las localidades de Lago Blanco y Río Mayo, la vinculación mayor de la obra se encuentra con estas localidades, de allí que a continuación nos referimos a los aspectos socioeconómicos y culturales de los mismos. Los datos aquí suministrados fueron obtenidos en la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia del Chubut.

9.11.3. Población. Cantidad de habitantes.

POBLACIÓN: Lago Blanco	Río Mayo
Total de hogares: 115	Total de Hogares: 2791
Población 2010: 194 habitantes (98	Población 2010: 2791 habitantes

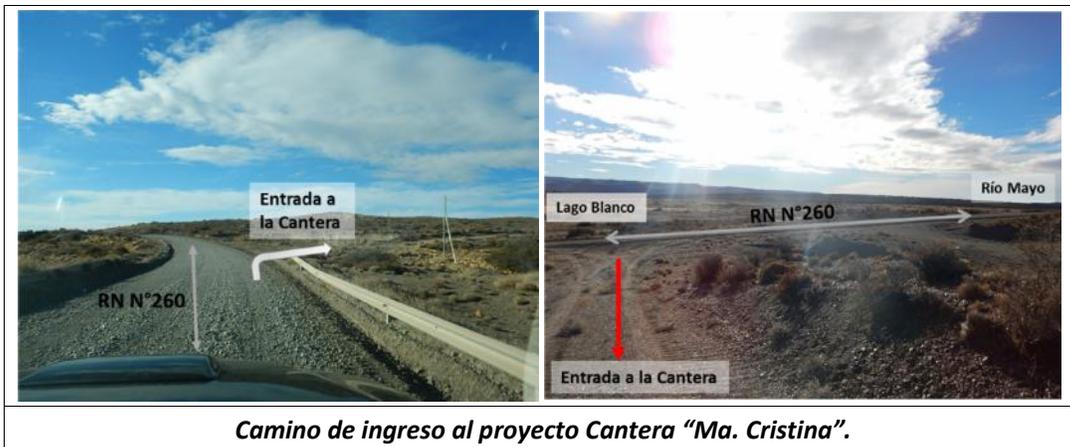
varones y 96 mujeres)	(varón 1445; Mujer 1346)
-----------------------	--------------------------



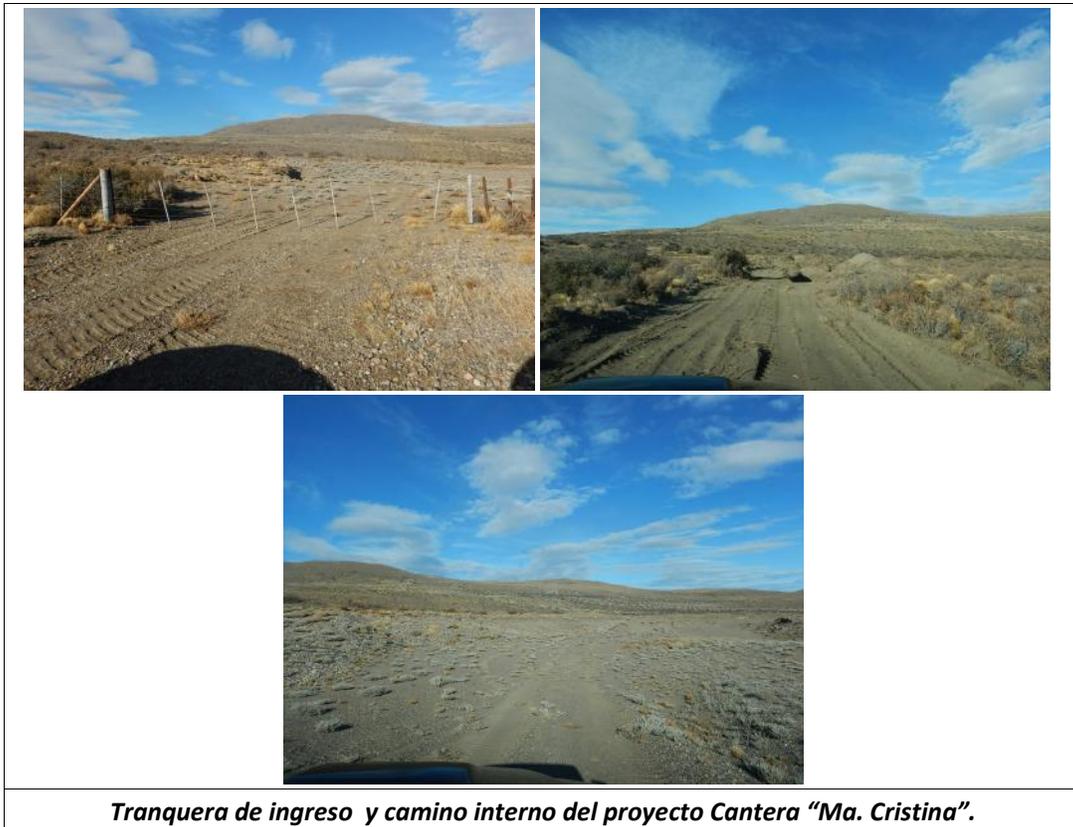
Gráfica de la evolución demográfica de las localidades de Lago Blanco y Río Mayo entre 1991 y 2010

Ubicación y accesos

El Proyecto Cantera "María Cristina" se encuentra sobre la ruta nacional Nº 260, en el tramo que une la ruta nacional Nº40 con el paso transfronterizo "Huemules" (Chile-Argentina). La tranquera de ingreso al proyecto, será la única entrada, y se ubica sobre el Km 67,200 de la mencionada ruta.



Al predio propiamente dicho se accede luego de atravesar una tranquera e ingresar por un camino ya existente hasta un sector cercano a la zona de explotación. Igualmente será necesario extender dicho camino ya que luego de aproximadamente 1000m solo continúa una huella.



9.11.4. Estructura económica y empleo.

La administración y el gobierno del sector de explotación están a cargo de la Provincia del Chubut, Comarca del Río Senguer - San Jorge.

La localidad más cercana es la comuna rural Lago Blanco, pequeño poblado que presenta una superficie de 257 km² y una densidad de 0,8 hab./km², siendo la principal actividad económica la ganadería ovina. Asimismo, al ser una localidad de paso hacia la República de Chile, presenta movimiento turístico especialmente en los meses de primavera y verano.



Otra de las localidades vinculadas al proyecto es Río Mayo, que si bien se encuentra a 95 km de la zona del proyecto, sus habitantes son usuarios directos de la ruta nacional N°260. El siguiente es un cuadro de las actividades económicas del municipio.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS
Cantidad de locales ocupados y cantidad de personas ocupadas por municipio Locales ocupados: 125 Cant. de Personas Ocupadas: 920 Ocupados por municipio, según sector de actividad: Sector Primario: - Sector Secundario: 23 Sector Terciario: 897 <p style="text-align: right;">Fuente: C.N.E. 2004/05 / Barrido en Áreas Urbanas</p>

9.11.5. Vivienda. Infraestructura y servicios

Los datos a la fecha son los siguientes:

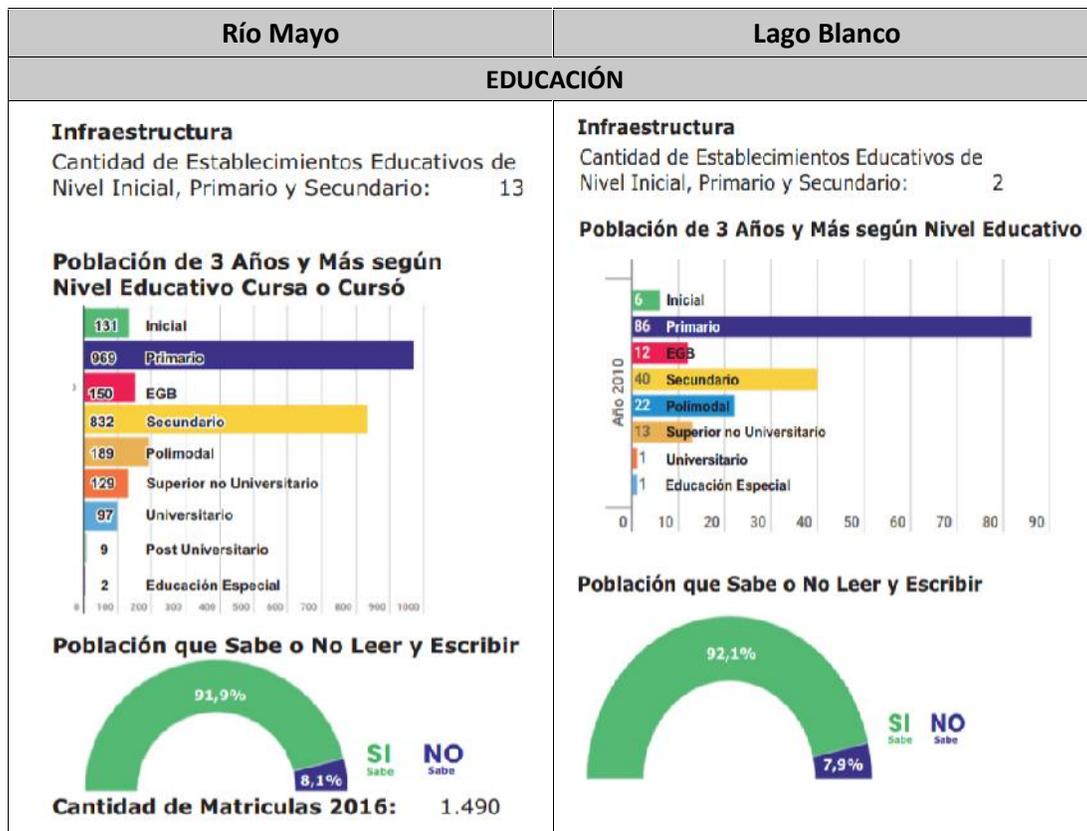
Río Mayo	Lago Blanco
RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA	
Cantidad de hogares: 839 Propietario de viv. Terreno: 485 Propietario de viv. Solamente: 20 Inquilino: 136 Ocupante por préstamo: 60 Ocupante por cesión de trabajo: 118 Otra situación: 20 Porcentaje de Hogares residentes en viviendas de tipo inconveniente: 24,0%	Cantidad de hogares: 65 Propietario de viv. Terreno: 21 Inquilino: 3 Ocupante por préstamo: 4 Ocupante por cesión de trabajo: 24 Otra situación: 8
HACINAMIENTO	
Porcentaje de hogares con hacinamiento: 2,15%	Porcentaje de hogares con hacinamiento: <1%
CANTIDAD DE VIVIENDAS SEGÚN CALIDAD DE LOS MATERIALES	
Calidad de Materiales I: 644 Calidad de Materiales II: 106 Calidad de Materiales III: 37 Calidad de Materiales IV: 25 <i>Calidad decreciente de I a IV</i>	Calidad de Materiales I: 48 Calidad de Materiales II: 12 Calidad de Materiales III: 1 Calidad de Materiales IV: 1 <i>Calidad decreciente de I a IV</i>
SERVICIOS SANITARIOS	
Inodoro con descarga de agua y desagüe a: ·Red pública: 13,8%	Inodoro con descarga de agua y desagüe a: ·Red pública: 0

<p>·Cámara séptica y pozo ciego: 61,4%</p> <p>·Pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc: 23,4%</p> <p>Inodoro sin descarga de agua o sin inodoro: 1,3%</p>	<p>·Cámara séptica y pozo ciego: 93,8%</p> <p>·Pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc: 3,1%</p> <p>Inodoro sin descarga de agua o sin inodoro: 3,1%</p>
NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	
<p>Hogares NBI: 47</p> <p>Porcentaje NBI: 5,6 %</p> <p>Personas en hogares NBI: 182</p> <p>Porcentaje NBI: 6,9%</p> 	<p>Hogares NBI: 1</p> <p>Porcentaje NBI: 1,5%</p> <p>Personas en hogares NBI: 1</p> <p>Porcentaje NBI: 0,5%</p> 
INFRAESTRUCTURA	
<p>Juzgado de Paz - Comisaría</p> <p>Gendarmería Nacional - Ejército Argentino</p> <p>Cuartel de Bomberos - INTA</p> <p>Aeródromo – Banco del Chubut</p> <p>Cajero Automático - Estación de Servicios</p> <p>Correo - Iglesias</p>	<p>Juzgado de Paz</p> <p>Comisaría</p> <p>Cajero Automático</p> <p>Estación de Servicios</p>
COMUNICACIONES	
<p>Repetidoras de TV - Pública - Cable</p> <p>Teléfono - Básico</p> <p>Celular: Movistar - Personal - Claro</p> <p>Internet: Dial Up - Móvil</p> <p>Radio: FM - AM</p>	<p>Repetidoras de TV - Pública</p> <p>Teléfono</p> <p>Internet - Satelital</p>
SALUD	
<p>Hospital Rural Rio Mayo - Nivel III</p> <p>Puestos Sanitarios - Nivel I</p>	<p>Puesto Sanitario - Nivel I</p>

Fuente: DGEyC, 2010. Ficha Comuna Rural Lago Blanco y Ficha Municipal Río Mayo
<http://www.estadistica.chubut.gov.ar>

9.11.7. Infraestructura para la educación.

Tanto la localidad de Río Mayo como Lago Blanco posee enseñanza inicial, primaria y secundaria; cada establecimiento tiene biblioteca, existiendo además en Río Mayo una biblioteca municipal.



Fuente: DGEyC, 2010. Ficha Comuna Rural Lago Blanco y Ficha Municipal Río Mayo
<http://www.estadistica.chubut.gov.ar>

9.11.8. Infraestructura para la recreación.

Río Mayo cuenta con un museo, gimnasio cubierto, plazas públicas, cancha de fútbol con cerco olímpico y tribunas. Asimismo tiene con un predio de doma con tribunas donde se realiza la Fiesta Nacional de la Esquila.

9.11.9. Infraestructura para la seguridad pública y privada.

Ambas localidades cuentan con una Comisaria de la Policía de la Provincia del Chubut.

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

El área del proyecto no presenta sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico que impongan la necesidad de algún tipo de medida particular de protección.

Los estudios realizados sobre representaciones rupestres en la zona, enterramientos y otros hallazgos de interés arqueológico (Micou *et al*, 2009) se hallan alejados del sitio donde se emplazará la cantera.

Algunos de estos hallazgos están concentrados en las márgenes del Río Guenguel, sobre todo en la desembocadura con el Río Mayo y sobre afloramientos rocosos a unos 70 km al noreste del proyecto. Los mismos están constituidos principalmente por

pinturas rupestres, grabados, enterratorios, escasos artefactos líticos. Los sitios mencionados por Arrigoni en 2009 son:

- Alero sitio Guenguel: S 45° 44. 015' y W. 70° 24. 914
- Alero sitio Manantial I: S. 45° 44.266' y W. 70° 25.210'
- Alero sitio Manantial II: S. 45° 44. 278' y W. 70° 25. 248'
- Paredón sitio Viejo Corral: S. 45° 45. 434' W. 70° 28. 443'
- Paredón sitio Bardas Blancas: S. 45° 45' 5.34' y W. 70° 25' 58.29'

Otros hallazgos relevados por Pérez de Micou (2007) y equipo, en donde se han estudiado sitios de superficie, algunos con presencia de cerámica indígena fechada en 471 ± 31 años AP (Castro Esnal, 2014). Estos sitios se ubican en una zona esteparia, entre las localidades de Aldea Beleiro y Río Mayo (a 50 km al noroeste del área de estudio), en donde actualmente habitan descendientes de la comunidad tehuelche del cacique Quilchamal, a quien el Estado nacional otorgó tierras a principios del siglo XX (Castro et al. 2007).

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

Si el proyecto no se desarrollara y no se realizara ninguna intervención la morfología perduraría como una meseta de suave pendiente hacia el Oeste. La cobertura de suelo y la vegetación se mantendría en un proceso dinámico, donde las áreas afectadas por el pastoreo ovino, se cubren con vegetación ruderal en un proceso de sucesión secundaria.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

11. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Departamento: Río Senguerr
Paraje: Estancia María Cristina
Ruta Nacional N° 260
Altitud aproximada: 608 ms.n.m.

Los planos croquis de ubicación general y planialtimetría, incluidos en el capítulo II, muestran la ubicación del área de trabajo con las correspondientes coordenadas geográficas. El acceso al sitio es a través de la Ruta Nacional N° 260 y acceso interno.

En el sector de acceso al área del proyecto, pegado a la RN N°260 se puede observar una cantera abandonada que fue explotada hasta el año 2015 por la empresa Codistel SRL

12. DESCRIPCIÓN GENERAL

Se proyecta realizar una explotación de áridos destinados principalmente a la industria de la construcción vial, específicamente en este caso a la construcción, mantenimiento y mejoramiento de banquetas de la Ruta Nacional N° 260, tramo empalme RN N°40 – Límite con Chile. Esa explotación se complementa con la ya existente cantera "La Gauchita" que provee los materiales para el mantenimiento (enripiado) de la misma ruta. Esto permitirá optimizar las tareas y evitar el transporte de los materiales desde sitios lejanos.

12.1. Mantenimiento de Rutina en Ruta Nacional N° 260

La obra que justifica la habilitación de esta cantera, se describe en forma resumida a continuación. La misma consiste en realizar una explotación de áridos destinados principalmente a la industria de la construcción vial.

El proyecto comprende la realización de tareas de construcción, mantenimiento y mejoramiento de banquetas sobre la Ruta Nacional N° 260, desde el empalme de la ruta Nacional N° 40 hasta el límite con Chile. La longitud del tramo es de 104,63 Km, para lo cual la inversión requerida es de \$ 81.863.305,17.

La obra se ha proyectado con el objeto de lograr un tránsito que se adecúe al intenso requerimiento del transporte comercial (destino: Balmaceda, Chile) y ganadero, este último hacia los establecimientos rurales de la zona. Tanto esta demanda económico - poblacional de rutas transitables como la rigurosidad del clima de la región demandan un mantenimiento periódico de la única carretera existente.

12.2. Cantera "Ma. Cristina"

La cantera se emplaza sobre planicie constituida por depósitos de Remoción en Masa del Holoceno inferior. Las elevaciones oscilan entre los 520 – 590 m.s.n.m.

En el área de estudio existen solamente 3 unidades a describir:

- Depósitos Morénicos
- Depósitos Glasilacustres
- Depósitos de Remoción en Masa



Las tareas necesarias para obtener el material de calidad adecuada para el trabajo según las especificaciones técnicas del Pliego de obra son los siguientes:

1. Acuerdo con el propietario
2. Obtención de muestra de suelo y clasificación granulométrica para asegurar la calidad exigida
3. Relevamiento planialtimétrico previo al comienzo de los trabajos.
4. Destape y limpieza de la zona a explotar.
5. Ubicación de zona de grillado y colocación de Grilla para procesamiento de los áridos
6. Extracción discriminada y acopio de encapes; apertura y explotación de frentes en un banco y en avance
7. Retiro y acopio del material grillado para su posterior carga y transporte a obra.
8. Se requerirán unos **140.000 m³ de material seleccionado** para ser utilizados en los trabajos sobre las banquetas. Asimismo, se estima que del total explotado quedarán unos **15.000 m³ de descarte** (tamaño arena) y **25.000 m³** de suelo vegetal.
9. Se realizarán relevamientos mensuales, o de acuerdo a los trabajos realizados, para determinar los volúmenes de material extraídos
10. La cubierta de suelo vegetal será utilizada en la etapa de cierre y remediación de la cantera.

11. Una vez concluidos los trabajos en las banquinas, que puede ser ejecutada de manera parcial, parte esta temporada y parte después del invierno, se procederá a reestablecer las condiciones del suelo en la cantera, y acondicionar el lugar suavizando taludes, rellenando depresiones, escarificando zonas de tránsito, y de conformidad con el propietario y las reglas de cumplimiento habitual para estas tareas. Tiempo estimado de explotación 30 meses.

La maquinaria necesaria para la explotación de la cantera serán cargadoras, camiones y camionetas de transporte personal.

El material explotable es removido con una pala cargadora frontal luego de haber quitado, la cubierta de suelo vegetal existente.

Una grilla se utilizará para seleccionar el material a partir de su granulometría.

Las distintas clases granulométricas se apilarán en el lugar para luego proceder, con la pala cargadora, a cargar los camiones para su destino final.

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 estará vinculado a la demanda requerida por la obra a realizarse en el mantenimiento de la ruta.

Durante los períodos de actividad se emplearán 2 personas como operarios en relación directa con el emprendimiento. Estos serán el maquinista de la cargadora y el chofer del camión distribuidor.

No se prevé realizar ningún tipo de infraestructura en el predio.

Para el ingreso a la zona se utilizará un camino existente actualmente que sirve de entrada a la propiedad, pero el mismo tiene una longitud insuficiente ya que no llega hasta la zona de explotación. Es por ello que será necesario extender la apertura del camino. Como la explotación es a cielo abierto, no se necesitarán instalaciones de luz artificial.

Los insumos requeridos para la explotación de la cantera son combustibles (gasoil), lubricantes, etc. asociados a los vehículos y cargadora. Estos materiales y el mantenimiento de los equipos se realizarán en los obradores de Edisud S.A.

El consumo de agua previsto estará vinculado a la que se utilice en caso que la humectación propia del material no sea la suficiente para disminuir la producción de polvo y sea necesario deprimirlos en los puntos de transferencia del material.

12.2.1. Parámetros y condicionantes económicos básicos establecidos en el análisis de factibilidad económica.

La explotación se hará a cielo abierto en bancos y en avance de noroeste a suroeste. Se prevé una vida útil para el módulo de 2,5 años, con excavación de suelos naturales totales de **140.000 m³**.

El yacimiento cumple ampliamente con las premisas mínimas expuestas.

Variable	Valor	Unidad
Cota máxima	617	ms.n.m.
Superficie útil	50.000	m ²
Espesor medio útil	8	m
Volumen explotable	140.000	m ³

La forma final de la explotación corresponderá a un plano en bajorrelieve en anfiteatro con taludes perimetrales.

VME: Volumen mínimo de explotación (hipótesis de trabajo): 56.000 m³/año de material. Este valor permite establecer el tamaño mínimo aceptable.

Vida útil del proyecto para el VME: 2,5 años. Este valor equivale a un volumen explotable mínimo de 140000 m³ de material directamente utilizable.

Porcentaje máximo de descarte en el proceso de selección: Las características sedimentarias del depósito y los muestreos realizados (cinco cateos) permiten inferir que será utilizado todo el material identificado como útil explotable considerándose como despreciable el porcentaje de material de descarte que pudiese existir (bloques, arena).

Distancia máxima de carreteo de palas cargadoras tipo entre el frente de explotación y el baricentro del sistema de beneficio del agregado: 75 m.

12.2.2. Condicionantes tipológicos

Debido a que el destino final de los agregados es la industria vial principalmente, el material debe permitir para la mayor parte de los requerimientos, cumplir las normas siguientes locales, nacionales.

Los tipos comerciales se presentan en el apartado 13. Los ensayos realizados permiten determinar su aptitud para uso para construcción de banquetas.

12.2.3. Condicionantes ambientales principales

Se presentan sólo aquellos que deben ser considerados e incluidos como adecuaciones al proyecto:

Profundidad máxima de explotación: 4 m por debajo de la cota máxima topográfica actual.

Las condiciones de aridez, fuertes vientos, escasa cubierta vegetal y poco desarrollo de suelo edáfico amerita a que el movimiento de maquinaria pesada y laboreos se restrinja a la superficie habilitada como zona de cantera.

Vereda perimetral de suelo natural mínimo 5 m

Necesidad de una directriz de reconversión viable: el bajo generado será integrado al resto del área como terreno de pastura.

Porcentaje mínimo de superficie original a preservar: Debido a que el área de explotación se encuentra dentro de un sector abierto, no es necesario definir un sector a preservar. El mismo estará fijado por fuera de la superficie declarada.

13. MEMORIA DE ALTERNATIVAS ANALIZADAS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DEL PROYECTO

En una primera etapa, se realizaron cinco (5) cateos para establecer la granulometría y las respectivas cantidades disponibles de los materiales en distintos puntos en un sector dentro de la estancia Ma. Cristina. Estos estudios mostraron que en cuatro sectores (1 – 4) el tipo y cantidad de material no resultaron ser los buscados. Se registró en mayor proporción arena, material inapropiado para cubrir las necesidades de dicha obra vial. En el cateo del punto 5 el tipo de material encontrado fue el adecuado.

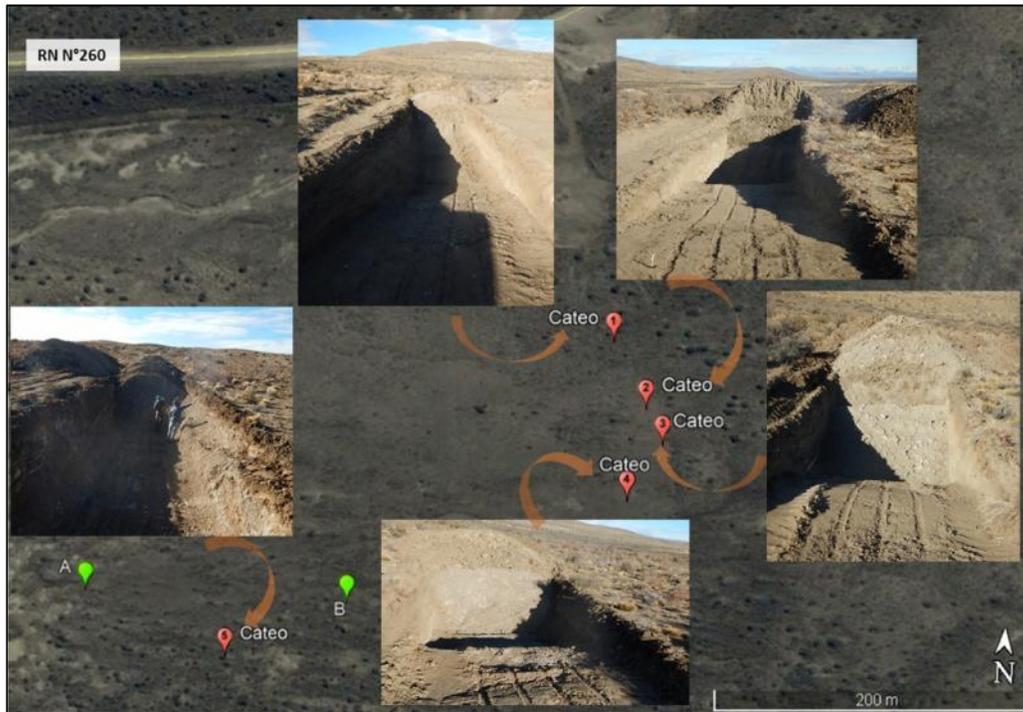


Imagen satelital con la posición geográfica de los cinco puntos de cateo y una fotografía de cada uno.

A continuación se presentan imágenes de tres de los laboreos realizados, siendo el laboreo 1 el que se encuentra dentro de la zona escogida como cantera por poseer el material más adecuado requerido para la obra.



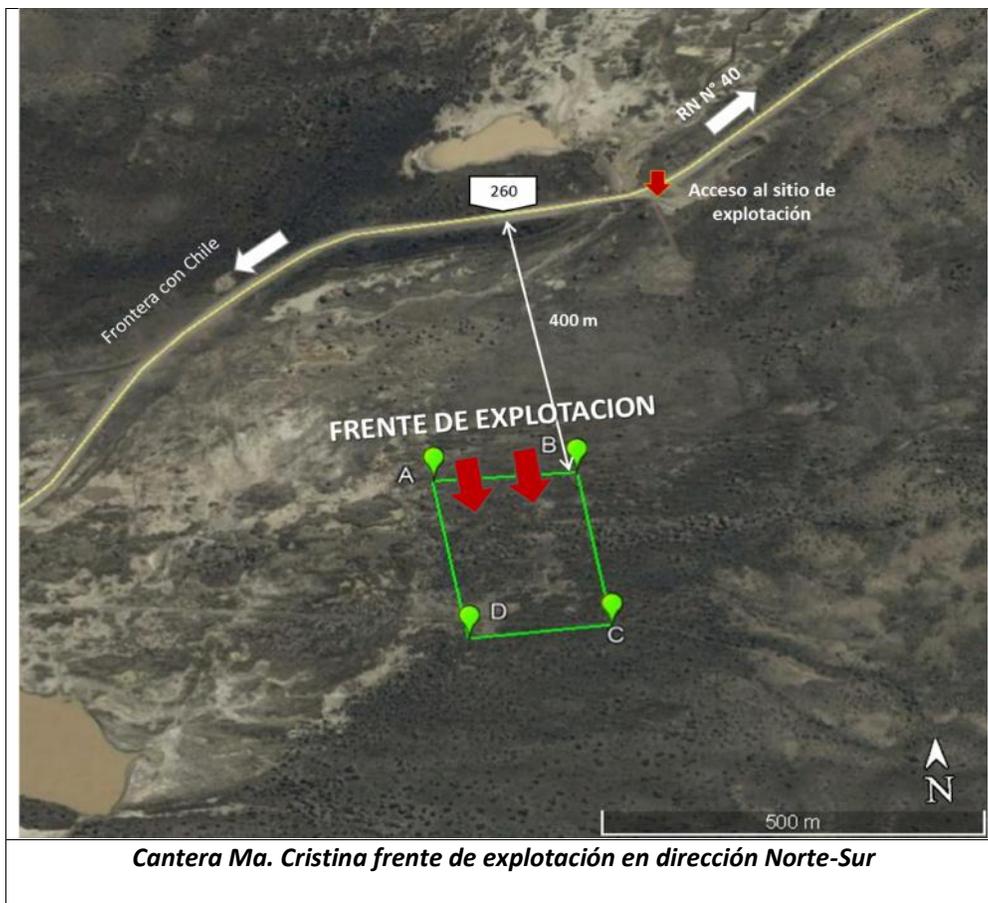




Una vez localizado el sitio apropiado para la explotación se delimitó el área de la misma. Dentro del área de la cantera se distinguen las siguientes unidades:

Unidades principales	Área de explotación Área preservada
Unidades móviles	Acopio modular de suelo vegetal Acopio modular de encape Acopio modular de descarte Criba para selección de áridos Frente de explotación

La explotación se realizará a cielo abierto en un banco y en avance de NW a SE, es decir en dirección casi perpendicular a la ruta como se puede observar en la siguiente figura. Se prevé una vida útil para el módulo de aproximadamente **140.000 m³** de 2,5 años (30 meses).



El baño químico será instalado y el servicio estará a cargo de la empresa Basani S.A.

La forma final de la explotación corresponderá a un bajo en anfiteatro con taludes perimetrales.

El trabajo de desencape y extracción, además de las tareas de transporte a planta de cribado, acopio transitorio y carga sobre camiones del material seleccionado, se realizará con palas cargadoras frontales con neumáticos.

Se prevé que la fuerza de trabajo alcanzará en forma directa a 2 personas de manera discontinua, en relación con los ciclos de explotación, dos directamente vinculados con la cantera (maquinista y chofer).

14. ETAPAS DEL PROYECTO. CRONOGRAMA

El proyecto será desarrollado en tres etapas principales:

1. Preparación
2. Explotación
3. Restauración

La etapa de preparación incluye los estudios previos, infraestructura/instalaciones (sanitario, equipos para procesar materiales, etc.) y permisos. En la figura adjunta se muestra la cronología de tareas en etapas de explotación y restauración.

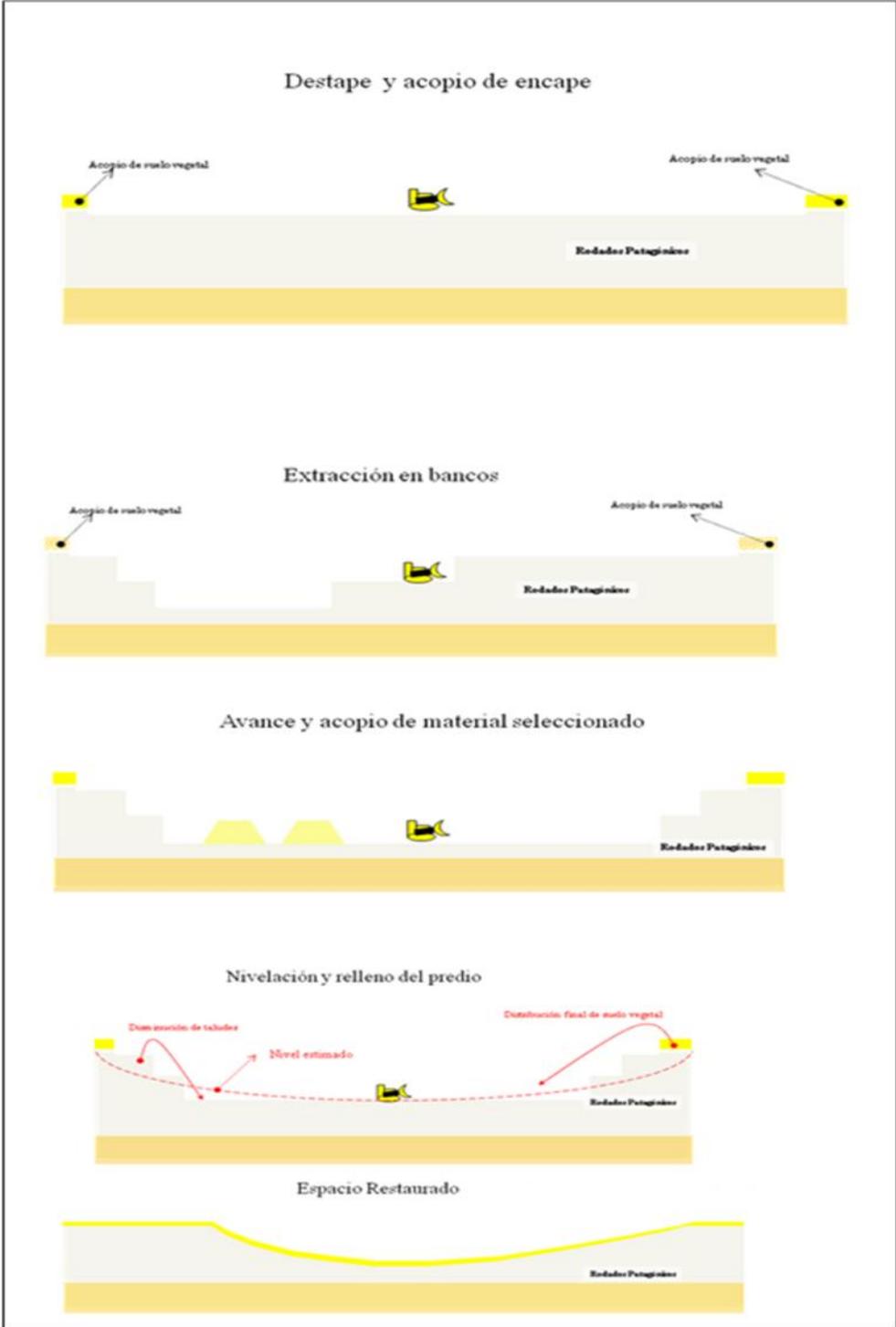


Diagrama de Explotación

15. VIDA ÚTIL ESTIMADA DE LA OPERACIÓN

Con la hipótesis de explotación prevista la vida útil del proyecto será de 2,5 años ya que está vinculada su explotación a la construcción y mantenimiento de banquetas de la obra del enripiado de la Ruta Nacional N° 260, en la provincia del Chubut.

El sector cubicado responde a un cuerpo tabular horizontal superficial representando un volumen total máximo de **140.000 m³**. La superficie nueva a intervenir corresponde a un rectángulo de aproximadamente 200 x 250 m. Los 50 cm más superficiales corresponden al suelo vegetal que será quitado al inicio del emprendimiento (aprox. 25.000 m³), al igual que los siguientes 30 cm (aprox. 15.000 m³) que posee un alto porcentaje de arena, considerada material de descarte. Todo este material se pondrá a resguardado en pilas de acopio hasta la etapa de cierre y restauración.

16. EXPLOTACIÓN, PLANIFICACIÓN Y METODOLOGÍA. TRANSPORTE DEL MINERAL. MÉTODO Y EQUIPAMIENTO.

La cantera se explotará mediante tajos abiertos en superficie y banqueo, para lo cual se utilizará una pala cargadora que lleva el sedimento hasta una grilla y luego de haberse separado el material en distintas granulometrías será cargado en un camión y transportado hasta el lugar de consumo. Estos bancos no superarán una altura de 4 metros a efecto de evitar inconvenientes con los taludes.

La explotación se hace sin el empleo de explosivos obteniendo el material utilizando una pala cargadora frontal tipo Cat 938 o similar, que aporta el material directamente a la grilla, obteniendo los áridos seleccionados según su granulometría.

Los camiones a utilizar tienen una capacidad de transporte de entre 5 a 6 m³ de áridos. La explotación se llevará a cabo de NW a SE, perpendicular a la ruta nacional N°260.

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.

Proceso productivo

El proceso es sumamente sencillo y consiste en:

Extracción discriminada y acopio de encapes; apertura y explotación de frentes en un banco y en avance

Retiro y acopio del material grillado para su posterior carga y transporte a obra.

Básicamente el equipamiento de EDISUD S.A. utilizado en la obra y afectado en parte a la explotación consiste en automotores (camionetas y camiones) y equipamiento pesado, utilizado por la empresa en toda la obra.

- 2 Cargadoras John Deere WL56 y Caterpillar 938
- 1 Grilla
- 1 o 2 camiones regadores
- 1 Camioneta Toyota Hilux 4x4 modelo 2016

En cuanto a la maquinaria, equipos e instrumental necesarios para el tratamiento del mineral, se presentan resumidas en los siguientes cuadros:

Equipos y vehículos	Tipo	Cantidad
Pala cargadora frontal	Pala de 3 m ³	2
Camión volcador	Capacidad 5 m ³	3
Pick up	1000 Kg	1
Camión regador		2
Camión plataforma (en la ruta)	3000 l	1

No se prevé la instalación de ningún tipo de infraestructura

18. GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS. COMPOSICIÓN QUÍMICA, CAUDAL Y VARIABILIDAD.

Se prevé la generación de efluentes tipo domiciliarios asociados al módulo sanitario, con un caudal máximo estimado de 50 l/día.

19. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS. CARACTERIZACIÓN, CANTIDAD Y VARIABILIDAD.

Se prevé la generación de los siguientes residuos sólidos y semisólidos:

Residuos	Origen	Cantidad
Residuos sólidos asimilables a RSU	Embalajes, viandas	2 Kg/día
Efluentes tipo domiciliarios	Módulo sanitario	50 l/día
Polvo proveniente del área de explotación	Por caída de frentes, arranque con palas cargadoras y acción directa del viento sobre frentes desnudos	Variable
Polvo proveniente de los accesos	Por acción directa del viento o circulación de vehículos	Variable

RSU: residuos sólidos urbanos.

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, siempre en horario diurno.

Residuos	Origen	Cantidad
Polvo proveniente del área de explotación	Por caída de frentes, arranque con palas cargadoras y acción directa del viento sobre frentes desnudos	Variable
Polvo proveniente de los accesos	Por acción directa del viento o circulación de vehículos	Variable

21. PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

No se prevé el uso de explosivos, por lo que el ruido corresponderá al movimiento de los vehículos y maquinarias.

22. EMISIONES DE CALOR.

Pueden considerarse poco significativas.

23. ESCOMBRERAS Y DIQUES DE COLA.

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 no sea la necesaria. 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 parcela dentro de la cual se proyecta la explotación tiene una superficie de **5Ha**. El área destinada a explotación "*sensu stricto*" (incluidas actividades complementarias) es de 50.000 m² y se utilizarán para la extracción de los **140.000m³** de material seleccionado necesario para cumplir los objetivos de la obra.

25. SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA.

En la cantera **NO** se contará con ninguna infraestructura fija, por lo que sólo se contará con las facilidades para uso diurno. El personal afectado a la obra pernochará en la localidad de Río Mayo o Lago Blanco.

26. INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES EN EL SITIO DEL YACIMIENTO.

Como se explicó anteriormente no será necesario instalar ninguna infraestructura fija ni móvil permanente. Para el sistema sanitario se optará por un sistema portátil (baño químico, etc.), dado que la explotación será temporaria.

27. DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS. PRODUCCIÓN DIARIA, SEMANAL Y MENSUAL.

Los productos obtenidos de la explotación se expresan conforme nombres comerciales. En general tienen relación con su rango granulométrico y contenido de finos adherido, o bien con características geotécnicas particulares. En el caso de esta obra el material se utilizará para el sector de banquetas, por lo que una vez seleccionado se estima quedará un rechazo de 15.000 m³ (tamaño mayor de 2").

28. AGUA. FUENTE. CALIDAD Y CANTIDAD. CONSUMOS POR UNIDAD Y POR ETAPA DEL PROYECTO. POSIBILIDADES DE REUSO.

La provisión de agua para consumo de personal/sanitarios, se realizará en tanques desde la localidad de Río Mayo o Lago Blanco. No se prevé consumo de agua para la cantera.

29. ENERGÍA

No se requiere energía para el procesamiento del material.

30. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES. ORIGEN. CONSUMO POR UNIDAD Y POR ETAPA DEL PROYECTO.

Se prevé el uso de combustibles, gasoil para motores estacionarios, máquinas y vehículos, a razón de 400 l/día; lubricantes, grasas y aceites durante la etapa de explotación.

31. DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS EN EL SITIO DEL YACIMIENTO

El tipo de explotación y las operaciones unitarias involucradas no requieren insumos de producción, fuera de una serie de productos necesarios para el mantenimiento y

ocasionalmente para el correcto funcionamiento de las instalaciones complementarias.

Productos consumidos durante el funcionamiento de las instalaciones complementarias	Uso específico	Cantidad
Combustibles	Gas Oil para motores estacionarios, máquinas y vehículos	400 l/día
Lubricantes	Grasas y aceites	variable
Hilados y elementos de seguridad personal	Trapos, mamelucos, barbijos, guantes, etc.	variable
Leña	Calefacción	5 m3/mes
Recarga de matafuegos		anual
Cubiertas		variable
Repuestos		variable

32. PERSONAL OCUPADO. CANTIDAD ESTIMADA EN CADA ETAPA DEL PROYECTO. ORIGEN Y CALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA.

En relación directa con la explotación de la cantera, se prevé la afectación de 2 personas. Se iniciará con un maquinista, sumándose luego los choferes de camiones.

33. INFRAESTRUCTURA. NECESIDADES Y EQUIPAMIENTO.

Son los presentados en el ítem 17.

IV. DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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 por la distancia en la que se encontrará la cantera respecto de la ruta. Asimismo la escasa vegetación natural existente hace que no se generen grandes contrastes cromáticos entre la explotación y el paisaje.

La remoción de la cubierta superficial de suelo y la vegetación existente tienen un efecto adverso a nivel ambiental pero se considera bajo y temporario por el hecho de que este material, al final de la explotación, es utilizado en el relleno de sectores ya explotados y permitirá la regeneración vegetal. La visita a la cantera colindante abandonada desde 2015 muestra el potencial de restablecimiento de la vegetación en el área.

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

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

No se consideran impactos sobre las aguas superficiales ni subterráneas debido a que no hay cuerpos de agua superficiales en el área. Tampoco habrá de utilizarse agua como insumo ni se alterará su calidad por el uso de compuestos químicos.

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. El horario de trabajo es diurno por lo que no se generará ruido por la noche.

Los efectos benéficos de la explotación están relacionados con la generación de empleo y la provisión de materiales para el mantenimiento de la Ruta Nacional N° 260. La restauración final del predio evitará que la depresión generada sea utilizada para otros fines que no sean amigables con el medio.

A continuación, se presenta la matriz de causa-efecto, así como una descripción de los diferentes impactos con mayor detalle.

MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO. ETAPA DE EXPLOTACIÓN		PRINCIPALES ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE EXPLOTACIÓN					
		Explotación de materiales	clasificación granulométrica del material	Acopio de fracciones granulométricas	Construcción de escombreras	Transporte vía terrestre	Tareas de restauración
COMPONENTES AMBIENTALES	AIRE						
	Incremento de 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						
	Riesgos de contaminación	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Incremento en sedimento y turbidez	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SUELOS						
	Pérdida	A1	NA	NA	NA	NA	B1
	Riesgo de contaminación	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	GEOMORFOLOGÍA						
	Modificación de relieve	A3	NA	A1	A1	NA	NA
	Generación de vibraciones	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	PAISAJE						
	Impacto visual	A1	NA	A1	A1	NA	B2
	FLORA						
	Afectación de la comunidad	A1	NA	NA	NA	NA	NA
	Afectación de la cobertura vegetal	A1	NA	NA	NA	NA	B2
	FAUNA						
	Afectación de la comunidad	A1	NA	NA	NA	A1	B1
	POBLACIÓN						
	Perturbación de actividades turísticas y recreativas	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Perturbación sobre centros poblados	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Riesgos para la salud	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	ECONOMÍA						
	Afectación de actividades agropecuarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Generación de empleo	B1	NA	NA	NA	NA	B1
	Dinamización de economías regionales	B1	NA	NA	NA	NA	B1
	Provisión de material para obras de alcance regional	B1	B1	B1	NA	NA	NA
	TRANSITO VEHICULAR						
Afectación de la transitabilidad vial	NA	NA	NA	NA	A1	NA	
Incremento de la red vial	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
ARQUEOLOGÍA							
Riesgo de afectación	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
AREAS NATURALES PROTEGIDAS							
Afectación de ANP	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Claves utilizadas	A: adverso	B: benéfico	O: neutro	NA: no corresponde			
	1: bajo	2: medio	3: alto				

34. IMPACTO SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA:

34.1. Alteraciones de la topografía por extracción o relleno.

La topografía será modificada a medida que avanzará 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 4 metros de altura. Para mitigar este efecto, la escombrera de estéril servirá, en la etapa de cierre, como reconstituyente de aquellas partes explotadas de manera tal de recomponer la topografía original.

34.2. 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.

En otro sentido el encape retirado previo a la explotación, constituido por suelo vegetal, será apilado al costado de la cantera de manera de constituirse en reconstituyente del suelo natural en la etapa de cierre del emprendimiento.

34.3. Desestabilización de taludes. Deslizamientos

Las actividades extractivas o caminos internos no implican una posible desestabilización de taludes naturales con pendientes inestables. El lugar de explotación es subhorizontal y no presenta relieves abruptos en el área perimetral.

Con respecto a los taludes generados en el frente de explotación, estos mantendrán una altura de no más de 4 m de manera de mantener el ángulo de reposo natural de estos materiales y evitar cualquier riesgo de deslizamiento en el sector de explotación.

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

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

34.5. Incremento o modificación de los procesos erosivos.

En el proceso productivo se extrae el material yacente en bancos de poca altura. No se prevé que se alteren ni aceleren los procesos erosivos naturales presentes en la región. Los impactos erosivos están circunscriptos a la cantera.

34.6. Incremento o modificación del riesgo de inundación.

Las precipitaciones en la zona son escasas, no hay cursos de agua permanentes cercanos al área y los cuerpos de agua se encuentran fuera del área de influencia del proyecto. Por lo tanto el sitio es un lugar con riesgo de inundación nulo a inexistente.

34.7. 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, mientras se explote la cantera, 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 debido a la escasa vegetación natural presente en la zona por la aridez del clima que no genera suelos desarrollados. Asimismo su ubicación solo puede ser observada desde el aire o desde la Ruta Nacional Nº 260 ya que se encuentra alejada de centros urbanos o turísticos.

El plan de manejo del estéril (clastos de granulometría no deseada y suelo vegetal) permitirá disminuir el contraste visual producido en cortes abruptos de la topografía dejando, luego de ejecutarse el plan de cierre y restauración, un relieve más suave al final de la explotación.

Respecto a la modificación del paisaje ya existente en el sector de entrada a la cantera (que representa un pasivo ambiental, producto del cierre sin plan de remediación de una cantera anterior), la empresa Edisud S.A. se compromete a realizar tareas de remediación de manera de integrar este sector al paisaje circundante. De esta manera se espera que el ambiente continúe en el proceso de sucesión secundaria de manera exitosa.

34.8. 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 levemente el relieve original. Para atenuar este nivel de impacto, se utilizará el material estéril como relleno y se reducirán los taludes perimetrales con pendientes suaves. El relieve final de la cantera se ubicará a menos de 4 m por debajo de la cota topográfica original.

35. IMPACTO SOBRE LAS AGUAS

35.1. Modificación del caudal de aguas superficiales y subterráneas.

No existen cursos de agua transitorios, permanentes ni efímeros dentro del área de trabajo.

La explotación aumentará la infiltración debido a la exposición de términos permeables y al esponjamiento, con lo cual no existirá un cambio en la escorrentía superficial. No se prevé la impermeabilización de superficies.

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

No se afectarán fuentes de agua actualmente en uso

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

No corresponde ya que no se utilizará agua como insumo para el proyecto.

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

El curso de agua superficial más cercano al proyecto se encuentra a 2800 m al sureste de la cantera y además pertenece a otro valle, por lo que no habrá ninguna influencia sobre él. Por otro lado, existen pequeños cuerpos de agua temporarios a unos 600 m, que si se cumple el plan de gestión ambiental, no deberán sufrir modificaciones.

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

La explotación no interfiere con la red activa de drenaje del área.

35.6. Depresión del acuífero.

No corresponde ya que no se utilizará agua como insumo para el proyecto. Ni superficial ni subterránea.

35.7. Impactos irreversibles de la actividad.

Los cambios en la topografía relativa del terreno serán significativos, dado que el período de explotación reducirá su cota en aproximadamente 4 m. Se extraerá suelo/vegetación y material de los morfodepósitos.

36. IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA

36.1. 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 la grilla y a los camiones. 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 la clasificación de los áridos. Para el primer caso, se deberán realizar tareas para consolidar dicho camino y mantenerlo húmedo de manera de minimizar el impacto. 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 mitigar este impacto.

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

Emisiones	Origen	Cantidad
Emisiones gaseosas	Por motores de combustión interna.	Variable
Polvo proveniente del área de explotación	Por caída de frentes, arranque con palas cargadoras y acción directa del viento sobre frentes desnudos	Variable
Polvo proveniente del área de planta	Por tránsito del material desde el frente a la grilla. Se incluye la carga en camiones	Variable
Polvo proveniente de los accesos	Por acción directa del viento o circulación de vehículos	Variable

36.2. Contaminación sónica.

Los ruidos y vibraciones serán reducidas y están vinculados a la actividad de la maquinaria móvil (camiones y palas cargadoras). No habrá voladuras 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 y horario diurno. No hay población cercana al emprendimiento. Estos ruidos afectarán exclusivamente al personal del proyecto y a la fauna doméstica y silvestre cercana circundante. Para el caso del personal cumplirán las normativas vigentes de seguridad e higiene laboral.

37. IMPACTO SOBRE EL SUELO

37.1. Croquis con la ubicación y delimitación de las unidades afectadas.

El tipo de suelo a afectar fue descrito en el ítem 9.5, se afecta a una única unidad, un sector abierto, de estepa, con escasa vegetación sobre su superficie.

37.2. Grado de afectación del uso actual y potencial.

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 disturbarán sus propiedades físicas, se conservará la cubierta edáfica que la constituye el material originario de naturaleza eólica.

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 el desarrollo de la vegetación ruderal, y facilitando con el tiempo, la incorporación del área disturbada al ecosistema y su capacidad productiva.

Esta colonización natural se observa en sectores de la cantera abandonada, en la zona de ingreso al área del proyecto.



37.3. Contaminación

El vuelco accidental de combustibles puede afectar suelos en el suelo de la cantera, 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.

Los equipos a utilizar tendrán su service realizado de manera de no necesitar ningún tipo de mantenimiento en la cantera. En caso de requerirlo se harán en la base que la empresa tiene en Comodoro Rivadavia.

37.4. Modificación de la calidad del suelo.

Efectivamente se realiza una modificación de la calidad del suelo. Este, en el área de explotación, se modifica por la extracción del suelo de destape con contenido de materia orgánica en los horizontes superiores.

Se propone la acumulación de destape en sectores específicos perimetrales a la cantera para volver a utilizar este material una vez que finalicen las actividades de explotación. Una vez nivelado el predio y disminuidos los taludes se prevé cubrir el sitio afectado con una cubierta de este suelo acopiado durante el proceso extractivo, lo que facilitará la regeneración de especies herbáceas y arbustivas nativas.

37.5. Impactos irreversibles de la actividad.

El impacto no es irreversible sobre el suelo ya que este no desaparece. Solo se disturbarán sus propiedades físicas que serán recuperadas en el tiempo.

La reversibilidad de los cambios en el suelo podrá realizarse con un plan de manejo ambiental que permita el crecimiento de especies nativas de manera tal de ir recuperando el contenido de materia orgánica en el horizonte más superficial del suelo e incorporarse nuevamente al ecosistema.

38. IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA

38.1. Grado de afectación de la flora.

La cobertura vegetal del área a explotar será íntegramente 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 interrupción del proceso extractivo y la restauración del soporte edáfico modificado, posibilitarán el desarrollo de vegetación. El destino previsto (campo de pastoreo) integrará el sitio de cantera al sistema productivo circundante.

38.2. Grado de afectación de la fauna.

La descripción del medio biológico muestra la situación actual, en la que la fauna del sitio no ofrece singularidades en relación con su valor específico de preservación.

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.

La interrupción del proceso extractivo 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.

38.3. 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 LO PROCESOS ECOLÓGICOS.

39.1. 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

aproximadamente 5 ha, lo que representa un porcentaje bajo respecto de la matriz no intervenida de la comunidad original como para afectar o modificar los procesos ecológicos de la misma.

39.2. Indicadores.

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

39.3. 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:

No se prevé ningún impacto significativo directo de la cantera en el ámbito sociocultural. Durante la etapa de explotación el impacto sobre la población será positivo ya que generará trabajo en relación de dependencia.

40.1. Impacto sobre la población.

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

40.2. Impacto sobre la salud y la educación de la población.

No corresponde.

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

Si bien no se prevé un impacto directo en estos ítems, los productos comercializables tienen este destino ya que el material extraído es requerido para la construcción y mantenimiento de las banquetas de la Ruta Nacional N° 260. Esta obra mejorará sustancialmente la seguridad vial y las comunicaciones para la población de la región y con el vecino país de Chile.

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

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

40.5. Impacto sobre la economía local y regional

En este caso no se prevé que la explotación de la cantera genere un impacto directo sobre la economía local.

41. IMPACTO VISUAL

41.1. Impacto sobre la visibilidad.

Dada la ubicación geográfica y topográfica de la cantera, este impacto visual queda restringido al sector aledaño a la Ruta nacional N° 260 ya que su ubicación se encuentra alejada de centros urbanos o turísticos.

41.2. 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. Estas alteraciones se ven disminuidas por las características de aridez, escasa vegetación y suelos desnudos que caracterizan el paisaje local.

El manejo del estéril durante la explotación permitirá disminuir el contraste visual producido en los cortes abruptos de la topografía. En el cierre y a partir de nivelado del predio y de los taludes se dejará un relieve más suave acompañando el natural desnivel existente. El suelo acopiado servirá de reconstituyente superficial en la etapa de restauración.

41.3. Impactos irreversibles de la actividad.

Los impactos visuales se mitigarán con la pantalla visual durante la explotación. Con el cierre de la cantera y luego de la implementación del plan de restauración los componentes cromáticos del paisaje se restituirán.

42. MEMORIA DE IMPACTOS IRREVERSIBLES DE LA ACTIVIDAD.

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

Los impactos irreversibles de la actividad son:

Los cambios en la topografía relativa del terreno serán significativos, dado que el período de explotación reducirá su cota en aproximadamente 4 m.

Si bien se podrá restablecer una comunidad vegetal sobre la cava que resulte del proceso extractivo, la misma no tendrá las mismas características de la comunidad original, en cuanto a composición y estructura.

La formación de una cava es un cambio irreversible para el paisaje que podrá mitigarse a través de las medidas propuestas en el Plan, pero sin duda se trata de un cambio morfológico definitivo.

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.

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:

43.1. Medidas relativas a:

43.1.1. Medidas de prevención y/o mitigación sobre las geoformas y tareas de recomposición de las mismas:

Los cambios en la fisiografía del lugar se presentan como cambios variables, provocados durante la explotación y cambios permanentes resultantes del proyecto terminado. Para mitigar los cambios morfológicos se prevén las siguientes adecuaciones al proyecto:

Se deberá seleccionar un lugar apto que permita acopiar el material estéril para ser utilizado posteriormente como relleno para disminuir los desniveles generados por la explotación.

Se prevé el uso de taludes restaurados con ángulos inferiores al de estabilidad del material. Ver medidas en el apartado "*Cese y abandono de la explotación*".

La explotación, acopio, caminos y carga se restringirá a los sectores previstos sin afectar el suelo en parcelas aledañas al sector de explotación, menos aún en los sectores donde se haya comenzado con las tareas de restauración y que estén en recuperación.

Procurar generar una geoforma final armónica con el entorno y que acompañe el desnivel natural presente en la planicie glacifluvial, procurando la generación de una cava que no modifique significativamente la fisonomía del entorno. Para ello, se prevé un área llana en el centro y taludes estables con superficie suficiente para el desarrollo futuro de la vegetación.

Se nivelará el terreno no dejando cavas ni material estéril acopiado. También se disminuirán los taludes perimetrales de la cantera para evitar posibles deslizamientos y erosión hídrica, disminuir su peligrosidad sobre animales y personas, y armonizar las pendientes con las geoformas del entorno. El desnivel topográfico generado por la explotación será permanente

Se deja inalterado el perímetro para mejorar las condiciones de hábitat y de circulación según usos preexistentes.

Medidas de mitigación

Se ha buscado, frente a este ítem que resulta de suma relevancia, la adecuación del proyecto más que el diseño de medidas.

La ubicación de montículos durante la explotación responderá a un sistema y deberá verse ordenado.

Adicionalmente, entre las medidas a utilizar para controlar la erosión, se encuentran:

Terraplenar la superficie mediante métodos tales como escarificación.

Regar periódicamente, apenas se observe la formación de polvo en superficie, de los terrenos y montículos de suelo, especialmente en los suelos de grano suelto (arenosos), susceptibles a la erosión eólica.

No se permitirá el tránsito a campo traviesa.

43.1.2. Medidas de prevención y/o mitigación sobre las aguas:

El cambio en las tasas relativas de infiltración, varían de modo poco significativo. Para ello se han previstos adecuaciones y medidas que se describen a continuación.

Adecuaciones al proyecto:

Pendiente suave y uniforme.

Sistema de tratamiento de efluentes tipo domiciliarios.

Gestión de residuos.

Dado que los residuos resultan un aspecto determinante en la prevención de la contaminación a continuación se presentan las principales medidas a cumplir respecto a la gestión de los mismos:

GESTION DE RESIDUOS

La gestión de los residuos es fundamental en cualquier operación de un proyecto. Por ello a continuación se señalan para los diferentes puntos de generación y tipos de residuos las principales consideraciones.

Instalaciones (sanitario)

Deben ser operados de manera limpia y consciente de modo de *minimizar posibles impactos sobre el ambiente*. Los impactos potenciales, incluyen la contaminación del suelo, impactos visuales y la disposición de desechos entre otros.

Residuos sólidos domésticos / biodegradables

Los residuos sólidos (*como por ejemplo* los restos orgánicos), se retirarán y transportarán a Lago Blanco y/o Río Mayo una vez a la semana. La frecuencia de la disposición final se adaptará a las condiciones de higiene y salubridad.

Los residuos de este tipo generados se deberán almacenar temporalmente en contenedores apropiados con tapa y que se encuentren al reparo de lluvias, viento y animales. Está absolutamente prohibido el entierro de basura doméstica o su quema en cualquier sitio de la cantera.

Residuos metálicos

Si se generaran residuos metálicos, se contará con un sector de acopio o un contenedor para disponerlos. Allí se dispondrán materiales tales como: hierro galvanizado, alambres e hierros de construcción, cables de acero, chapas, piezas metálicas, cables eléctricos y latas. Si tuviera algún resto de hidrocarburos aceites, grasas, o pinturas, pasan a formar parte de los residuos identificados como "peligrosos"

Residuos peligrosos

No se prevé la generación de residuos peligrosos dado que el mantenimiento de los equipos se habrá realizado previo al traslado a cantera y de requerir un service se hará en lugar habilitado fuera de la cantera (Río Mayo o Comodoro Rivadavia)

De todas maneras, por las dudas que se presentara algún derrame involuntario, se deberá contar con un kit antiderrame (pala, bolsas de nylon rojas y absorbente) que permita resolver una contingencia menor si se presenta. El mismo puede ser llevado en el camión plataforma que será el que provea el combustible.

Si bien la empresa se encuentra registrada como Generadora de Residuos Peligrosos, en la cantera no se manejarán ni almacenarán este tipo de residuos.

Se deberá contar permanentemente con una persona capacitada para actuar ante posibles derrames. El personal deberá recibir capacitaciones para actuar ante una contingencia.

Baterías

Si se produjera un cambio de baterías, las mismas deberán ser devueltas a los proveedores, dejando constancia bajo remito de dicha operación.

Disposición final de los residuos

Los residuos considerados como domésticos/biodegradables en el presente documento se disponen en los basureros municipales o rellenos sanitarios correspondientes. En el caso de la cantera podrán ser llevados al basurero de Lago Blanco o Río Mayo.

Carga de combustible y Mantenimiento

La carga de combustible se realizará *in situ*, por razones prácticas y económicas. Tener que trasladar la maquinaria hasta un lugar determinada cada vez que se carga combustible implicaría una logística aparte para esta tarea. La empresa cuenta con un camión plataforma para estos fines.

En el camión plataforma se contará con un kit antiderrame.

El personal estará capacitado en el control de derrames y clasificación de residuos. Los servicios de mantenimiento completos se realizarán fuera del predio de la cantera, en el taller en Comodoro Rivadavia.

43.1.3. Medidas de mitigación y/o control de emisiones a la atmósfera y emisiones líquidas.

Como adecuaciones más importantes se indican:

- Explotación modulada
- Minimización de la superficie de caminos y playas
- Uso de vehículos y equipos que cumplen con las normas de emisión
- Exigencias de mantenimiento adecuado de las unidades motrices.
- Enripiado de accesos y playas

Cuando las condiciones de humedad del suelo y el viento conformen una pluma eólica de partículas, claramente visible y que supere los límites del predio, se detendrá toda actividad de vehículos y tareas extractivas.

43.1.4. Medidas de prevención y/o mitigación sobre el suelo, tareas de recomposición del mismo.

El suelo, en términos edáficos, será acopiado de manera discriminada, preservado y utilizado para realizar la cobertura final en los sectores cuya topografía haya alcanzado la cota final. Esto implica una serie de procedimientos incorporados al proyecto como pautas de explotación – restitución.

Los primeros 0,5 m de suelo vegetal serán acopiados en pilas organizadas entre el alambrado de la zona de camino y la zona destinada a la explotación. Constituye un reservorio para la etapa de cierre y restauración de la cantera.

Debido a que el tiempo de permanencia de estas pilas de acopio transitorio puede superar el año de duración, las mismas se cubrirán naturalmente con la vegetación ruderal dada la existencia del banco de semillas y la ocurrencia de precipitaciones naturales en el área. Se deberá permitir dicho crecimiento como sistema natural de protección de los suelos ante la erosión eólica.

Luego de logrado el nivel subrasante final, se extenderá el suelo en una capa de 10 a 20 cm con leve compactación en terreno llano y 0,25 m en taludes. Esta operación deberá realizarse, restrictivamente, en meses de invierno o durante períodos de lluvia.

Se propiciará el crecimiento espontáneo de la vegetación del área.

43.1.5. Medidas de prevención y/o mitigación sobre la vegetación y trabajos de recomposición.

Dada la irreversibilidad del impacto sobre la vegetación en la superficie destinada a la explotación, se consideran las siguientes recomendaciones para la protección del medio biológico durante las etapas de: preparación, excavación, explotación y restitución de la cantera.

Conservar la cubierta edáfica a fin de facilitar la restauración de la vegetación natural en la zona y evitar los procesos erosivos, permitiendo la conservación del banco de semillas.

Debe conservarse la capa de tierra vegetal, teniendo en cuenta para su retirada y almacenamiento posterior:

- Separar la capa vegetal, de las minerales, para evitar mezclas, que puedan alterar sus características.
- La retirada y el almacenamiento debe realizarse con cuidado, a fin de evitar deterioro por compactación, y preservar la estructura del suelo, evitar riesgo de contaminación y riesgo de erosión eólica e hídrica.

Medidas de prevención y/o mitigación sobre la fauna

No existen medidas diseñadas específicamente al respecto. Las adecuaciones al proyecto que consideran este aspecto se plantean en otros ítems.

43.1.6. Los procesos ecológicos

Se favorecerá la rápida recuperación del área de la cava, 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.

43.1.7. Medidas de prevención y/o mitigación sobre el ámbito sociocultural

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.

Respeto de las normas de seguridad e higiene, tanto para operarios como para visitantes del establecimiento. Para evitar accidentes y minimizar las contingencias, se deberán considerar:

Capacitación al personal

Deberá capacitarse al personal afectado a la cantera sobre todo en el cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales previstas en el presente informe. Los temas fundamentales de dicha capacitación tenderán a:

La imposibilidad del uso de especies vegetales del lugar, verdes o muertas, para usos de cualquier tipo que no sean los previstos, y la apertura de nuevos caminos auxiliares sin autorización.

El manejo de residuos.

La prohibición del uso de fuego fuera del equipo habilitado para calefaccionarse

Respecto de la fauna, se prohíbe:

- Extracción de ejemplares: comprende la extracción de individuos vivos o muertos, o huevos.
- Introducción de fauna exótica
- Persecución: comprende acciones sobre los individuos o sobre sus refugios (destrucción de nidos o madrigueras), efectuadas de manera no sistemática y motivadas por repulsión, superstición o temor.
- Roles de contingencia a causa de siniestros en la obra

Cartelería de seguridad

Deberá señalizarse con cartelería reflectiva y en cantidad suficiente la zona de trabajo.

43.2. Acciones referentes a:

43.2.1. El plan de monitoreo

Un programa de gestión ambiental y monitoreo permitirá que la empresa y la Autoridad de Aplicación puedan evaluar los impactos en el desarrollo del proyecto y las operaciones al medio ambiente, y poder tomar medidas correctoras donde sean detectados impactos no aceptables.

Los aspectos del proyecto que deberán ser monitoreados para relevar periódicamente los resultados de las medidas de mitigación propuestas, y si fuera necesario implementar medidas correctivas tendientes a igualar o mejorar los alcances previstos de las medidas de mitigación propuestas, serán:

- Minimización de procesos erosivos
- Reducción de riesgos de contaminación de suelo
- Reducción de riesgos de accidentes
- Reducción de la contaminación de las aguas
- Reducción de polvo en suspensión y contaminación del aire.
- Gestión de residuos

43.2.2. Cese y abandono de la explotación.

El espacio será completamente reconvertido conforme las pautas expuestas luego de finalizado el evento de explotación que lo activó.

De todas maneras, se resalta que:

La vida útil de la explotación, a los ritmos productivos previstos, será de 30 (treinta) meses. En el momento de cierre de la cantera se cumplimentarán con todos los trabajos de restauración que sean necesarios para lograr la estabilización a largo plazo

del entorno físico del área disturbada por la actividad extractiva, de manera de recuperar ambientalmente ese espacio y reintegrarlo al sistema económico productivo agropecuario del lugar.

Por ello, una vez finalizada la explotación en el yacimiento, la empresa a cargo de la explotación (en este caso EDISUD S.A.) se comprometerá a realizar todas las medidas de mitigación correspondientes, esto es:

A.- Retiro de material acopiado y equipo pesado

Una vez finalizadas las actividades extractivas se procederá al retiro no solo de la maquinaria pesada sino de todo residuo sólido inerte del predio.

B.- Suavizado de taludes perimetrales

En los sectores perimetrales del predio posiblemente queden fuertes taludes que constituyeron frentes de explotación. Estos taludes verticales tendrían hasta 4 metros de altura y deberán ser rebajados hasta alcanzar una pendiente de entre 15 a 20 grados. (H : V = 3:1 o 4:1).

C.- Nivelación

El predio posiblemente presente, al finalizar la producción, algunas cavas, acopios de material estéril y caminos internos que generan discontinuidades topográficas que deberán ser uniformadas. Con una pala cargadora frontal se nivelará el terreno de tal manera que no presente irregularidades importantes y que permita posteriormente una distribución uniforme del suelo vegetal.

D.- Incorporación de suelo vegetal

El suelo que quedará ubicado en el sector periférico al utilizado para la explotación, permitirá ser incorporado a la superficie nivelada generando una cubierta de suelo vegetal suficiente que permitirá en el futuro un uso agropecuario de la tierra. Asimismo, ésta cubierta de suelo, que actúa como banco de semillas, favorecerá el restablecimiento de la cobertura vegetal nativa.

E.- Laboreos del suelo

Se aumentará la rugosidad del terreno mediante laboreos conservacionistas para favorecer los procesos biológicos y recomponer el banco de semillas del suelo.

Esta operatoria se puede realizar con un laboreo tipo "caracol", avanzando la maquinaria de manera circular por toda la zona perimetral del predio afectado. Este micro relieve favorecerá la captura de semillas llevadas por el viento o acarreadas por el agua lo que incrementará las posibilidades de repoblamiento vegetal en ese sector disturbado.

F.- Revegetación

Se actuará sobre el terreno mediante laboreos que favorezcan y aceleren el restablecimiento de la cobertura vegetal con repoblamiento natural.

ACCIONES	SITIOS A IMPLEMENTAR
Regularización topográfica	Suavizado de taludes
	Suavizado de declives pronunciados
	Redistribución de pilas de material de descarte
	Reacondicionamiento de fondo o piso de cantera
Escarificado	Picadas de acceso
	Taludes y declives suavizados
	Fondo o piso de cantera
Redistribución de top soil	Picadas de acceso
	Taludes y declives suavizados
	Fondo o piso de cantera
	Picadas de acceso

Acciones física a realizar al finalizar la explotación de la cantera.

43.2.3. Monitoreo post-cierre de las operaciones.

Se verificará el éxito de la revegetación y la estabilidad física del predio, por lo que no existirá un verdadero abandono del lugar, sino que cambiará la explotación de la cantera por la agropecuaria incorporando el espacio al sistema productivo de su entorno.

45.1. Nevadas

En caso de nevadas se suspenderán las actividades hasta tanto la transitabilidad y los trabajos se pueden retomar con normalidad.

45.2. Incendios forestales (pastizales)

Los incendios forestales (pastizales) en la zona son poco frecuentes. La capacitación del personal será necesaria en virtud de hacer un uso precautorio del fuego dentro del área de explotación.

45.3. Vientos

El viento del oeste es constante en la zona y en muchos casos con ráfagas que superan los 100 km/h afectando el aire respirable y la visibilidad. Para atenuar este escenario impredecible, el operario deberá contar con provisiones de lentes/antiparras para los trabajadores del lugar.

Asimismo, los trabajadores deberán estar alertados sobre estos fenómenos naturales extraordinarios y capacitados para tomar las medidas necesarias en casos de que estos eventos ocurran.

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.

46. RIESGOS ANTROPICOS

46.1. Interrupción de las tareas antes de finalizar la reconversión del módulo.

La empresa contratista presentará un compromiso fehaciente en el cual se tenga en cuenta la necesidad de concluir con la reconversión del módulo de trabajo antes de 20 días de terminada la extracción de material.

46.2. Derrames

En caso de presentarse un derrame en forma accidentalmente se deberán tomar las siguientes medidas:

46.2.1. Primeras medidas a implementar

Debe contenerse el derrame con sumo cuidado buscando no mezclarlo con el suelo sin contaminar.

La contención se realiza en derrames en terrenos desnivelados o con pendiente; también en casos en que la presencia de agua en la superficie pueda hacer migrar el derrame hacia otro sector.

Se deben realizar bordes de contención empleando: Maquinaria vial, si se trata de locaciones, caminos o áreas de trabajo desmontadas.

Paleros si se trata de campo o zonas a desmontar

Siempre, como primera medida se debe recuperar el fluido derramado, volcándolo en un recipiente adecuado.

46.2.2. Limpieza de locaciones, caminos y picadas sin vegetación

Luego de aplicadas las primeras medidas; se debe retirar el suelo contaminado estando permitido el empleo de maquinaria vial.

Se retira del suelo una capa de 10 cm de espesor; asegurándose de no extraer tierra fértil innecesariamente.

El suelo retirado se trata como RESIDUO PELIGROSO, teniendo el mismo destino que el resto de éstos que se producen en el proyecto.

46.2.3. Limpieza de derrames en áreas no desmontadas

Luego de aplicadas las primeras medidas, se sanea el área mediante el empleo de palas manuales, carretillas, rastrillos para evitar perturbaciones al suelo y la vegetación; quedando prohibida la utilización de maquinaria vial.

Se debe retirar del suelo una capa de 2 a 5 cm a fin de preservar la integridad del mismo y evitando la erosión eólica e hídrica.

Se debe preservar la cobertura vegetal, por lo que no se debe retirar, aplastar o cortar vegetación.

Los sólidos contaminados se manejan y disponen de la misma manera que los derrames en locaciones sin vegetación.

46.2.4. Derrames en máquinas y equipos de pequeño porte

En caso que la maquinaria / equipo se encuentre en movimiento, procurar su paralización. Si el equipo estuviera en un sitio anegado retirarlo a tierra firme antes de detenerlo.

Al identificar el derrame, el trabajador debe colocar una bandeja de contención abajo del derrame.

Tratar de identificar el origen del derrame y si es posible interrumpir el flujo (fichar registro, reparar mangueras, etc.)

Transferir el óleo de la bandeja a un recipiente con tapa o entregar para el equipo de lubricación.

Colectar todo el suelo contaminado, acondicionar en sacos plásticos.

Identificar y realizar la disposición final de residuos generados.

46.3. Incendio

Se deberá contar con extintores en el área de cantera para actuar ante posibles incendios

Frente a un incendio debe actuarse de forma inmediata con los elementos extintores existentes en el área de la cantera.

Si el fuego no ha alcanzado todavía proporciones incontrolables y no se ha producido un humo tan intenso que pueda provocar asfixia, se debe hacer uso de los medios de extinción, asegurándose de su correcta utilización.

Las personas deben estar agachadas, y evitar respirar el humo caliente, vapores y/o emanaciones en la medida de lo posible.

Personal que no sepa utilizar un extintor, sólo tendrá que avisar a su supervisor inmediato y mantenerse fuera de la zona de peligro. No debe colaborar si no le es requerida su participación.

46.4. Hallazgos arqueológicos, paleontológicos e históricos.

A menudo se hace referencia a recursos históricos, paleontológicos y arqueológicos como "Recursos Culturales". Si bien no se prevé la existencia de los mismos en la zona a explotar, podrían hallarse en el suelo, en forma concomitante con el proceso de sedimentación natural que sepultó al objeto y lo integró a la capa sedimentaria.

Ante el descubrimiento de un resto presumiblemente arqueológico, paleontológico y/o histórico se deben suspender inmediatamente los trabajos en dicho sitio.

La superficie del yacimiento cultural solo puede ser determinada con precisión luego de una investigación del campo, por parte de técnicos especializados.

Importante: "Bajo ninguna circunstancia se debe ocultar la presencia de un hallazgo ni se retirarán piezas del sitio sin la previa autorización de las autoridades competentes"

Se tiene que informar, dejando constancia escrita, al organismo oficial correspondiente el lugar donde se efectúa el descubrimiento. Dicho organismo debe resolver si, según la magnitud e importancia del suceso, es conveniente realizar una investigación o rescate particular.

La Jefatura del Proyecto debe asegurar la protección de las piezas con cubiertas y/o defensas hasta tanto sea notificada por parte de las autoridades competentes (museos, universidades, etc.) de la habilitación para el reinicio de las tareas en el sitio.

Mientras tanto, las medidas a aplicar serán:

Las piezas halladas se cubren con un film plástico; el que puede ser afirmado al suelo con rocas o cualquier otro elemento de peso ubicado en los extremos del mismo.

Se construye un vallado temporario, con red plástico, para evitar el ingreso al lugar de personas no autorizadas.

Los organismos deben establecer el destino de los objetos encontrados, de acuerdo a la las leyes y reglamentos vigentes.

VII. METODOLOGIA UTILIZADA

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

- A. Relevamiento de campo
- B. Recopilación de toda información técnica disponible en la zona, procedentes de organismos públicos y privados.
- C. El estudio de la información registrada, tendiente a evaluar la explotación de la cantera.
- D. El conocimiento previo del área y la cantera por haber realizado la habilitación de la misma con anterioridad.
- E. Búsqueda de hechos que puedan ser clasificados como contingencias ambientales, climáticas, etc.
- F. El criterio profesional de evaluación de la información obtenida, aplicado a la explotación y situación propuesta.
- G. Utilización de matriz de interacción causa efecto simplificada para la evaluación de impactos.

VIII. CRONOGRAMA CON MEDIDAS Y ACCIONES A EJECUTAR.

Los plazos de implementación se indican en cada medida, y el alcance se indican en los cuadros adjuntos a cada una. Las adecuaciones son obligatorias y resultan un compromiso de proyecto. Se presenta a continuación un cronograma con las principales medidas a implementar.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – CRONOGRAMA DE ACCIONES A DESARROLLARSE CON PLAZOS ESTIMADOS

Cronograma-Cantera Ma. Cristina – EDISUD S.A.	AÑO I																																																AÑO II							
	Mes																																																							
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12				Mes 1							
Medidas de mitigación y/o prevención	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	1	2	3	4			
1 Señalización en cantera, ingresos y egresos del área del proyecto																																																								
2 Sistematización de la playa de proceso y del frente																																																								
3 Kit antiderrame en Camión Plataforma																																																								
4 Contenedor para residuos sólidos urbanos																																																								
5 Control del tratamiento de efluentes tipo domiciliarios																																																								
6 Extintor ataque primario ante incendios con carga vigente																																																								
7 Restauración: perfilado de taludes, nivelación, recubrimiento con suelo.																																																								

IX. NORMAS CONSULTADAS

Fueron consultadas las siguientes normas:

Ley Provincial XI N° 35 – Decreto 185/09

Anexo III de la Ley Nacional 24.585.

Disposición N° 243 DGPA-2006

X. BIBLIOGRAFIA

- Arrigoni, G.I. 2009. Capítulo 8: Pinturas y grabados rupestres en los valles de los ríos Guenguel y Mayo. En: Pérez de Micou, C; Trivi de Mendri, M y Burry, L.S. 2009. Imágenes desde un alero: Investigaciones multidisciplinarias en Río Mayo, Chubut Patagonia argentina. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires.
- Bueno, G.; J. Luque; N. Ciano; A. Beider; V. Massara Paletto ; S. Massimelli & L. García . 2005. Revegetación natural de taludes en locaciones del departamento Escalante, Chubut.. Boletín INTA. N° 12.
- Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 14(1-2): 1-42.
- Cabrera, A. & A. Willink. 1980. Biogeografía de América Latina. Monografía N° 13. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Washington DC.
- Castro Esnal, A. (2014). Camino y Piedra. Rutas indígenas y Arqueología en la provincia de Chubut. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Castro, A., Funes, L., & Sacchi, M. (2007). Los pobladores del Chaliá, su memoria y el registro arqueológico. Rutas indígenas y transmisión del conocimiento. In *Aquí Vivieron* (pp. 29-41). Buenos Aires: AINA
- Césari, O., A. Simeoni. 1993. Planicies fluvio-glaciales terrazadas y bajos eólicos de Patagonia Central, Argentina. *Zbl. Geol. Paläont. Teil I H.* 1/2: 155 – 164.
- Césari, O., Simeoni, A. y Berós, C., 1986. Geomorfología del sur del Chubut y Norte de Santa Cruz. *Universidad Abierta, UNPSJB.* 1(1): 18-36. Comodoro Rivadavia.
- Ciano, N; V. Nakamatsu; J. Luque; C. Vicente y C. Lisoni. 2003. Plan de abandono de canteras y picadas en la Cuenca del Golfo San Jorge – Patagonia Argentina. Quintas Jornadas de Preservación de Agua, Aire y Suelo en la Industria del Petróleo y del Gas. Mendoza.

- Contreras Hnos. S.A. 2014. Informe de Cierre y Remediación Cantera La Gauchita.
- Coronato F. y Del Valle H. 1988. Caracterización Hídrica de las Cuencas Hidrográficas de la provincia del Chubut. Centro Nacional Patagonico. CENPAT-CONICET. 184p.
- Cruzate, G.A. & J. L., Panigatti. 2006. Suelos y ambientes. Chubut. Argentina. INTA. Versión gráfica.
- Dal Molin, C. 1998. Hoja Geológica. 4572-IV Alto Río Senguerr. Chubut. Boletín Nº 255. SEGEMAR. 1:250.000.
- Del Valle, H., Beltramone, C. 1987. Morfología de las acumulaciones calcáreas en algunos paleosuelos de Patagonia Oriental (Chubut). Rev. Ciencia del Suelo. Vol. 5. Nº1. Buenos Aires.
- Del Valle, H.F. 1998. Patagonian soils: a regional synthesis. Ecología Austral 08 (1998): 103-123. AAE.
- File, M. y Tyjchneider, O. 1992. Geohidrología de un sector representativo de la Patagonia Extraandina - Republica Argentina. 7º Congreso Brasileiro de Aguas Subterráneas. Sao Paulo. Brasil.
- Golluscio, R.A.; R.J.C. León & S.B. Perelman. 1982. Caracterización fitosociológica de la estepa del oeste del Chubut: su relación con el gradiente ambiental. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 21: 299-324.
- Grigera, D. & C. Ubeda, 1997. Recategorización del Estado de Conservación de la fauna de la Patagonia Argentina, Antártida e Islas del Atlántico Sur: un análisis de sus resultados. *Gayana Zool.* 61(2):113-124.
- Griznik M. y Fronza S. 1994. Geohidrología de la región de Río Mayo, suroeste de Chubut (Argentina). Volumen 2 (Julio) *Naturalia patagónica*. Serie Ciencias de la Tierra (ISSN 0327-5272)
- Gonzalez, R.R.L., 1978. Descripción geológica de las Hojas 49^a, Lago Blanco y 49b, Paso Río Mayo, Provincia del Chubut. Servicio Geológico Nacional, Bol 154-55, 45 p. Buenos Aires.
- Ing. Cornero Consultora S.A. 2011. Informe Ambiental del Proyecto (IAP): RUTA NACIONAL Nº 40 Tramo: Límite con Santa Cruz - Emp. Ruta Prov. Nº 22 (Río Mayo) Provincia de Chubut. 351p.
- León, R.J.C.; D. Bran; M. Collantes; J.M. Paruelo & A. Soriano. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. *Ecología Austral* 8: 125-144.
- Marcolín, A.A 1980. Relevamiento de suelos del campo experimental de Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en Río Mayo (Chubut) a escala 1:40.000 [Argentina]9. Reunión Argentina de la Ciencia del Suelo., Paraná, Entre Ríos (Argentina).
- Micou C. , Mandri M. y Burry S. 2009. Imágenes desde un alero. Investigaciones multidisciplinares en Río Mayo, Chubut. INAPL. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Editorial: Ediciones Azara. Buenos Aires.

- Pezzuchi, H. D. 2008. Hoja Geológica 4569-III, Sarmiento. Provincia del. Chubut. SEGEMAR. 1:2500.000
- Soriano, A. 1956. Los distritos florísticos de la provincia patagónica. *Revista de Investigaciones Agrícolas* 10: 321- 357.
- Rehuna S.A. 2012. IAP Cantera La Gauchita, para Contreras Hnos. S.A.

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 del Chubut (2007)

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

Instituto Provincial del Agua de la Provincia del Chubut (2018)

<http://institutodelagua.chubut.gov.ar/es/12/cuenca-del-rio-senguer>

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/>

XI ANEXO

Nota de Vialidad Nacional informando a EDISUD S.A. sobre la aprobación de la Disposición Provincial Nº 196/17 SGAYDS, aprobación DAP Mantenimiento de rutina RN Nº 260.

Convenio entre el Propietario Sr. Néstor Rodríguez y Edisud S.A.

Copia de la Disposición de Inscripción del Consultor Ambiental responsable de la presentación.

Inscripción de Edisud S.A. como Generador de Residuos Peligrosos.

Ensayo granulométrico

Informe de Nivel de Complejidad Ambiental NCA.

Nota de designación del Consultor Ambiental como responsable del IAP y aceptación por parte de este.

Comprobante del pago de la Tasa según Ley De Obligaciones Tributarias

Declaración jurada certificada de los socios de la Estancia María Cristina, cuyo administrador es el socio Néstor Antonio Rodríguez

La siguiente documentación consta en el Expte 1800/12 MAyCDS – Cantera "La Gauchita" de Edisud S.A.

- Estatuto de Edisud SA e inscripción en la Inspección General de Justicia
- Ultima acta de designación de autoridades vigentes
- DNI del presidente y/o apoderado
- Constancia de CUIT de la empresa

"Mantenimiento de Rutina Ruta Nacional N° 260 – Provincia del Chubut, Tramo: Empalme Ruta Nacional N° 40- Límite con Chile. Sección: Km. 0,00 – Km. 104,63. Long: Km. 105,41" ubicado según las siguientes coordenadas geográficas de inicio de obra: 45° 56' 10,39" Latitud Sur- 70° 24' 22,81" Longitud de Oeste sobre la Ruta Nacional N° 260, empalme con la Ruta Nacional N° 40 en el Km. 1332,13 unos 30 Km. aproximadamente de la localidad de Río Mayo y a unos 8 Km. antes de llegar al límite con la Provincia de Santa Cruz en el Departamento Río Senguer, Provincia del Chubut, dando cumplimiento con lo dispuesto por la Ley XI N° 35 y el Decreto N° 185/09 modificado por el Decreto N° 1003/16;

Que el proyecto consiste en actividades de mantenimiento de la Ruta Nacional N° 260 con el objetivo de mantener la transitabilidad en una ruta de ripio, para lo cual se realizará el perfilado de calzada, taludes, cunetas, contratalludes, entre otras acciones;

Que el responsable técnico de la realización de la Descripción Ambiental de Proyecto es el consultor ambiental: Licenciado en Ciencias Biológicas: Mauricio Andrés GALLARDO GALLARDO, inscripto en el "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental" para la categoría: "Consultoría Ambiental", bajo el N° 334, según Disposición N° 140/17 - SGAYDS;

Que el área técnica ha efectuado el análisis y evaluación de la documentación emitiendo el informe previsto en el Artículo 13° inciso d) del Anexo I del Decreto N° 185/09, que concluye que el documento ambiental en cuestión es: "...suscceptible de ser aprobado. ...", según lo expresado en el Informe Técnico N° 122 DGEA/DEP-17;

Que según la exigencia prevista en el Artículo 12° inciso e) del Anexo I del Decreto 185/09 modificado por el Decreto 1003/16, el consultor ambiental concluye mediante cálculo polinómico en relación al Nivel de Complejidad Ambiental del proyecto que: "(NCA= 12 Puntos)...De acuerdo a la Resolución SAyDS 481/11 que indica: De acuerdo con los valores del NCA, que arrojen las combinaciones de variables establecidas, las industrias y actividades de servicios, se clasificarán con respecto a su riesgo ambiental, en: PRIMERA CATEGORÍA: hasta 14,0 puntos inclusive. Por lo cual del análisis y aplicación de la fórmula surge que la obra analizada se encuadra en la primera categoría, por lo que se deriva que es una actividad NO RIESGOSA para el ambiente.";

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

6

POR ELLO:

**LA SUBSECRETARIA DE GESTIÓN AMBIENTAL
Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

DISPONE:

Artículo 1°.- APRUÉBESE la Descripción Ambiental del Proyecto denominado: "Mantenimiento de Rutina Ruta Nacional N° 260 – Provincia del Chubut, Tramo: Empalme Ruta Nacional N° 40- Límite con Chile. Sección: Km. 0,00 – Km. 104,63. Long: Km. 105,41", presentado por la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD en su carácter de responsable legal y técnico del proyecto ubicado según las

//...

NÉSTOR

WILLIAM

17/05/17 con...

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y
DESARROLLO SUSTENTABLE



//2.-

siguientes coordenadas geográficas de inicio de obra: 45° 56' 10,39" Latitud Sur- 70° 24' 22,81" Longitud de Oeste sobre la Ruta Nacional N° 260, empalme con la Ruta Nacional N° 40 en el Km. 1332,13 unos Km. aproximadamente de la localidad de Río Mayo y a unos 8 Km. antes de llegar al límite con la Provincia de Santa Cruz en el Departamento Río Senguer, Provincia del Chubut.-

Artículo 2°.- La presente Disposición de aprobación no exime al titular del proyecto de solicitar autorizaciones que sean pertinentes para ejecutar el mismo.-

Artículo 3°.- La DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD será responsable de informar la empresa contratista de la obra.-

Artículo 4°.- La empresa contratista será responsable de:

- a) Presentar la totalidad de la documentación detallada en el Artículo 12° Anexo I del Decreto 185/09 modificado por el Decreto N° 1003/16.
- b) Prestar especial atención en el manejo de los residuos que se generen en la obra, acopiándolos de manera adecuada. En caso de utilizar sustancias peligrosas, deberán indicar cantidad y sitios de acopio.
- c) Cumplir con las medidas de mitigación para los impactos ambientales adversos de la obra.
- d) Indicar antes del inicio de la obra, la cantera de la que se extraerán los áridos que se utilizarán en la ejecución de la obra, la misma deberá estar ambientalmente habilitada por este Ministerio.
- e) Informar la cantidad de personal que se empleará y las características y sitio de ubicación del obrador.
- f) En caso de utilizar agua para mantenimiento informar el lugar de extracción de la misma y la aprobación correspondiente del Instituto Provincial del Agua.

Artículo 5°.- La presente Disposición tendrá vigencia a partir de la fecha y por un lapso de TREINTA (30) meses, pasado dicho período de tiempo sin ejecutarse la obra y en caso de continuar con el proyecto, se deberá presentar un nuevo documento ambiental, de manera actualizada.

Artículo 6°.- El incumplimiento de los artículos anteriores significará la suspensión inmediata de efectos de la presente Disposición de Aprobación, sin perjuicio de las sanciones que correspondan.-

Artículo 7°.- La presente Disposición será refrendada por el señor Director General de Evaluación Ambiental.-

Artículo 8°.- Regístrese, notifíquese a la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, comuníquese a la Comuna de Lago Blanco, dése al Boletín Oficial y cumplido, ARCHÍVESE.-

Handwritten signature and stamp:
Juan Francisco...
Lic. en Gestión Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable

Juan Francisco...
Lic. en Gestión Ambiental
Director General de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable

Handwritten signature:
María...
1999

2061

PROVINCIA DEL CHUBUT
D.O.P.
IMPUESTO DE BELLAS

EL PRESENTE TICKET
NO ES CONSTANCIA DE PAGO

TICKET N°: 204001717-01
FECHA PERF.: 12/07/2018
FECHA PRESEN.: 15/06/2018
FIRMA:

[Handwritten signature]
Firma del Representante Legal de Edisud S.A.

COMODORO RIVADAVIA
Firma/s Certificada/s en el Sitio
de Actuación Notarial: 492461

Entre el Sr. Nestor Antonio Rodriguez, DNI 7.331.823, domiciliado en calle Almirante Brown 543 de la ciudad de Comodoro Rivadavia, titular de la firma "Estancia Maria Cristina S.H." denominado en adelante EL CONCEDENTE, y por la otra parte la firma EDISUD S.A. representada por su vicepresidente, Cdr. Maximiliano Torraca DNI 24.302.779, en adelante denominada LA CONCESIONARIA, convienen en celebrar el presente contrato sujeto a las bases y condiciones que seguidamente se transcriben:

PRIMERA

LA CONCEDENTE otorga en concesión la explotación de la cantera de áridos ubicada en la progresiva km 67.200 a más de 300 metros de la zona de camino de la Ruta Nacional N° 260, en el Departamento Rio Senguer, provincia del Chubut, según título de propiedad que exhibe. El área de referencia corresponde a un nuevo sector a explotar (según croquis adjunto), que tendrá un máximo de 6,25 ha para desarrollar las tareas de extracción clasificación y carga de agregados pétreos para la obra de Mantenimiento de Rutina de la Ruta Nacional N° 260.

SEGUNDA

El precio convenido por el material extraído será de 25 \$/m³ (veinticinco pesos por metro cúbico al mes de Mayo de 2018), y será ajustable por Índice de la construcción del Indec, en compensación por los trastornos incurridos durante la explotación y por el daño ambiental ocasionado. Se medirá por metro cúbico calculado en banco en el camino. El total previsto retirar para esta obra es de 30.000 metros cúbicos y serán usados en un lapso de 24 meses período de duración del contrato.

TERCERA

Es obligación de LA CONCESIONARIA la explotación del predio individualizado en la cláusula primera en un todo de acuerdo a las disposiciones de la Dirección de Minas de la Provincia del Chubut, a la cual las partes se someten a integrar el presente acuerdo.

CUARTA

LA CONCESIONARIA deberá dar cumplimiento a todas las disposiciones sobre Impacto Ambiental y conservación del suelo previstas en las leyes Provinciales y Nacionales sobre la materia y las que se pacten en el presente.

QUINTA

LA CONCESIONARIA se obliga a mantener, por parte del personal que destine al lugar objeto del presente convenio, el respeto a la propiedad privada del CONCEDENTE, debiendo ejecutar

Calificación de EDISUD S.A. SUCRO
Barridos, Albornoz
Reg. Of. del Chubut

29 JUN 2018

[Handwritten signature]
RATIFICO

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
RATIFICO

todos los trabajos en forma tal que reduzcan en medida de lo posible los inconvenientes que se puedan plantear en la actividad del CONCEDENTE. A tal efecto LA CONCESIONARIA se obliga a adoptar recaudos para evitar incendios y contaminación del suelo, reservas de agua, abrevaderos, aguadas, canales y plantaciones de la propiedad.

SEXTA

LA CONCESIONARIA realizará el trámite de la Inscripción de la cantera en la Dirección General de Minas de la Provincia del Chubut y la correspondiente inscripción del Contrato en el Registro de Minas y Geología del Chubut. La implementación y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental a presentar, que será también a cargo de LA CONCESIONARIA.

SEPTIMA

Todos los gastos, sellados, inscripciones, renovaciones y actualizaciones del presente contrato en las reparticiones correspondientes serán por cuenta de LA CONCESIONARIA.

OCTAVA

Finalizada la explotación del yacimiento, LA CONCESIONARIA se compromete a realizar todas las medidas de mitigación correspondientes: suavizar taludes, recomponer las superficies y restaurar los pasivos ambientales.

NOVENA

Las partes acuerdan en caso de conflicto someterse a los tribunales de la ciudad de Comodoro Rivadavia, Provincia del Chubut, con renuncia expresa a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponderle. En prueba de conformidad se firman tres ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la ciudad de comodoro Rivadavia a los doce (12) días del mes de Mayo de 2018

Comodoro Rivadavia
M. de Minas y Geología
Reg. 27 del Chubut

Comodoro Rivadavia
M. de Minas y Geología
Reg. 27 del Chubut

Comodoro Rivadavia

28 JUN 2018

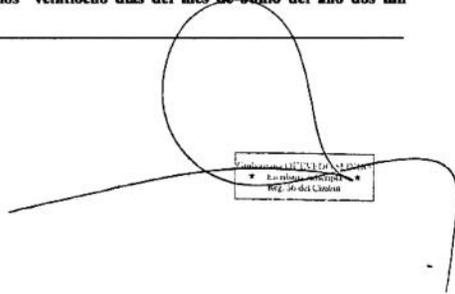
ACTUACION NOTARIAL
 COLEGIO DE ESCRIBANOS
 DEL CHUBUT
 CERTIFICACION DE FIRMAS

CHUBUT

CERTIFICO que la firma que antecede pertenece a: TORRACA, Maximiliano, Documento Nacional de Identidad Número veinticuatro millones trescientos dos mil setecientos setenta y nueve (24.302.779); RODRIGUEZ Néstor Antonio, Documento Nacional de Identidad Número siete millones trescientos treinta y un mil ochocientos veintitrés (7.331.823); a quienes he individualizado en los términos del Artículo 306, Inciso "b" del Código Civil y Comercial argentino por ser de mi conocimiento, doy fe.- Intervienen el señor Rodríguez Néstor Antonio en nombre y representación de "Estancia María Cristina S.H.", con domicilio en calle Almirante Brown 543 de esta ciudad y el señor Torraca Maximiliano en su carácter de Vicepresidente de la firma "EDISUD S.A." CUIT 30-65840737-2, con sede social en Avenida Presidente Roque Saenz Peña Número 917, Oficina B, Entre piso, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, acreditando la existencia de la Sociedad y su carácter con la siguiente documentación habilitante: 1. Contrato Social formalizado bajo Escritura Pública Número 510, pasada al Folio 1265, el 16/11/1992 ante el Escribano Ángel Blacher, a cargo del Registro Notarial Número 71 de la ciudad de Buenos Aires; inscrita en la I.G.J. de la ciudad de Buenos Aires bajo el Número 11612, del Libro 112, Tomo A, del libro de Sociedades Anónimas, el 30/11/1992; 2. Escritura Pública de Cambio de Objeto, Renovación de Directorio y Reforma de Estatuto Número 77, pasada al folio 169, de fecha 15/02/2011 y Escritura Pública Complementaria de Cambio de Objeto, Número 167, pasada al Folio 415, de fecha 20/04/2011, ambas por ante la Escribana Valeria Groshaus, Adscripta en aquel entonces, de este Registro Notarial; inscriptas conjuntamente en la I.G.J. de la ciudad de Buenos Aires, bajo el Número 12708, del Libro 55, tomo de Sociedades por Acciones, el 30/06/2011; 3. Renovación de Directorio y Reforma de Estatuto, formalizado por Escritura Pública Número 312, de fecha 24/09/2013, pasado al Folio 800, por ante la Escribana antes nombrada; Inscripto

SERIE A Nº 472461

en Inspección General de Justicia de la Ciudad de Buenos Aires, bajo el Número 10683, del Libro 69, Tomo de Sociedades Comerciales; 4. Acta de Asamblea General Extraordinaria Unánime de Accionistas y Acta de Directorio, ambas de fecha 07/09/2015, donde surge su designación como Presidente; 5. Renovación de Directorio y Reforma de Estatuto, formalizado mediante Escritura Pública Número 486, de fecha 29/10/2015, pasado al Folio 1185; 6. Declaración Jurada de domicilios con firmas certificadas el 16/11/2015 y 17/11/2015; toda la documentación ante mí, Escribana Adscripta del Registro Notarial Número 56 del Chubut, inscripto en la Inspección General de Justicia de esta ciudad bajo el Número 1.755, del Libro 77, Tomo Sociedades por Acciones, de fecha 11/02/2016. Documentación que tuve a la vista para este acto, surgiendo suficientes facultades. Se certifican firmas en dos ejemplares de **CONTRATO DE LOCACION-** Y ha sido puesta en mi presencia, habiéndose expedido el Acta Número 061 corriente a fojas 061 del Libro de Requerimientos para Certificaciones de Autenticidad de Firmas Número VEINTISIETE correspondiente al Registro Notarial número **CINCUENTA Y SEIS de mi Adscripción**. Conste. Comodoro Rivadavia, a los ~~veintiocho~~ días del mes de ~~Junio~~ del año dos mil dieciocho.



Escritura Pública N° 486
29/10/2015
RNL de Chubut

100-422481

La Presente Certificación no
Juzga Sobre el Contenido
y Forma del Documento

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



26 JUL 2018

El Expediente N° 342/07-MAyCDS; la Disposición N° 91/15-SGAyDS; y

CONSIDERANDO:

Que mediante la Disposición N° 95/15-SGAyDS de fecha 19 de Junio de 2015, se RENOVÓ la inscripción en las categorías: "Consultoría Ambiental", "Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría" y "Actividad Minera - minerales de tercera categoría" del "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental", y se REEMPADRONÓ con el N° 147 del "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental", a la empresa REHUNA S.A. (CUIT N° 30-70861937-6);

Que el Artículo 1° del Decreto N° 39/2013 menciona que: "De acuerdo a lo establecido por los Artículos 110° 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 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 a fojas 1145, 1180 y 1214, obran Notas firmadas y selladas por la Licenciada en Ciencias Biológicas: Lorena MARTÍNEZ PECK, en su carácter de Presidente de la empresa REHUNA S.A. (CUIT N° 30-70861937-6), solicitando la incorporación de la Licenciada en Ciencias Biológicas: Gabriela PAPAZIAN, DNI N° 22.796.620, al Grupo de Trabajo de dicha consultora para las categorías: "Consultoría Ambiental", "Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría", y "Actividad Minera - minerales de tercera categoría";

Que a fs. 1400 obra Nota firmada y sellada por el Ingeniero Forestal: Gabriel POPESCIEL en su carácter de Vicepresidente de la empresa REHUNA S.A. (CUIT N° 30-70861937-6), solicita la incorporación de la Ingeniera Civil: Ada Romina RÍOS NUÑEZ, DNI N° 18.885.093, al Grupo de Trabajo de dicha consultora para las categorías: "Consultoría Ambiental", "Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría", y "Actividad Minera - minerales de tercera categoría";

Que los profesionales propuestos a integrar el grupo de trabajo en las categorías: "Consultoría Ambiental" y "Actividad Minera - minerales de tercera categoría", son los detallados a continuación: en calidad de Responsable Técnica: Licenciada en Ciencias Biológicas: Lorena MARTÍNEZ PECK, DNI N° 17.340.227, Ingeniero Forestal: Gabriel POPESCIEL, DNI N° 14.845.132, el Ingeniero Forestal: Walter Alejandro SCHMIDT, DNI N° 20.565.631, el Ingeniero Forestal: Andrés HAAG DNI N° 25.405.836, Licenciada en Bibliotecología y Documentación: María Betina MÁRQUEZ, DNI N° 18.335.025, la Licenciada en Ciencias Biológicas: Gabriela PAPAZIAN, DNI N° 22.796.620 y la Ingeniera Civil: Ada Romina RÍOS NUÑEZ, DNI N° 18.885.093;

Que los profesionales propuestos a integrar el grupo de trabajo en la categoría: "Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría", son los detallados a continuación: en calidad de Responsable Técnico: Licenciado en Ciencias Geológicas: Guillermo Eduardo HUGHES, DNI N° 11.922.950, la Licenciada en Ciencias Biológicas: Lorena MARTÍNEZ PECK, DNI N° 17.340.227,

//...

- 95


Gabriela Alejandra ANDRADE
ABOGADA
Asesoría Legal
Dirección General Asesoría Legal
y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
de Desarrollo Sustentable

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



//2.-

11.922.950, la Licenciada en Ciencias Biológicas: Lorena MARTÍNEZ PECK, DNI N° 17.340.227, Ingeniero Forestal: Gabriel POPESCIEL, DNI N° 14.845.132, el Ingeniero Forestal: Walter Alejandro SCHMIDT: DNI N° 20.565.631, el Ingeniero Forestal: Andrés HAAG DNI N° 25.405.836, la Licenciada en Ciencias Biológicas: Gabriela PAPAIZIAN, DNI N° 22.796.620 y la Ingeniera Civil: Ada Romina RÍOS NUÑEZ, DNI N° 18.885.093;

Que la señora Directora de Registros y Sistemas de Información Ambiental, mediante Nota N° 63/18 DRySIA-DGGA, expresa que: "... en relación a la incorporación por parte de la empresa REHUNA S.A. (CUIT N° 30-70861937-6), de la Licenciada en Ciencias Biológicas: Gabriela PAPAIZIAN, DNI N° 22.796.620 y la Ingeniera Civil Ada Romina RÍOS NUÑEZ, DNI N° 18.885.093, a los grupos de trabajo en las categorías 'Consultoría Ambiental', 'Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría', y 'Actividad Minera - minerales de tercera categoría'... por el título universitario, su capacitación, formación en temas ambientales de ambas profesionales, se informa que NO hay objeciones al presente trámite ...";

- 95

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 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 SUBSECRETARIA DE GESTIÓN AMBIENTAL
 Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

DISPONE:

Artículo 1°.- MODIFICASE el Anexo I de la Disposición N° 91/15-SGAyDS, el que quedará redactado de la siguiente manera:

ANEXO I: 'PROFESIONALES DEL GRUPO DE TRABAJO'

Categorías:

'Consultoría Ambiental',

y 'Actividad Minera - minerales de tercera categoría'

1. Licenciada en Ciencias Biológicas: Lorena MARTÍNEZ PECK, DNI N° 17.340.227, en calidad de Responsable Técnico.-
2. Ingeniero Forestal: Gabriel POPESCIEL, DNI N° 14.845.132.-
3. Ingeniero Forestal Walter Alejandro SCHMIDT: DNI N° 20.565.631.-
4. Ingeniero Forestal: Andrés HAAG DNI N° 25.405.836.-
5. Licenciada en Bibliotecología y Documentación: María Betina MÁRQUEZ, DNI N° 18.335.025.-
6. Licenciada en Ciencias Biológicas: Gabriela PAPAIZIAN, DNI N° 22.796.620.-
7. Ingeniera Civil Ada Romina RÍOS NUÑEZ, DNI N° 18.885.093.-

//...


 Gabriela Alejandra ANDRADE
 C.O. de la Provincia del Chubut
 A.C. Idelaura C. de la Provincia del Chubut
 Dirección General de Asesoría Legal
 y Normativa Ambiental
 en el ámbito de Ambiente y Control
 de la Provincia del Chubut

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



//3.-

'Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría',

1. *Licenciado en Ciencias Geológicas: Guillermo Eduardo HUGHES, DNI N° 11.922.950, en calidad de Responsable Técnico.-*
2. *Licenciada en Ciencias Biológicas: Lorena MARTÍNEZ PECK, DNI N° 17.340.227.-*
3. *Ingeniero Forestal: Gabriel POPESCIEL, DNI N° 14.845.132.-*
4. *Ingeniero Forestal Walter Alejandro SCHMIDT: DNI N° 20.565.631.-*
5. *Ingeniero Forestal: Andrés HAAG DNI N° 25.405.836.-*
6. *Licenciada en Ciencias Biológicas: Gabriela PAPAZIAN, DNI N° 22.796.620.-*
7. *Ingeniera Civil Ada Romina RÍOS NUÑEZ, DNI N° 18.885.093'.-*

Artículo 2º.- La presente Disposición queda sujeta a lo dispuesto en el resto del articulado de la Disposición N° 91/15-SGAYDS, manteniendo de esa manera, los mismos términos y el mismo alcance en cuanto a los requisitos y los deberes establecidos en los Artículos 12º, 15º y 16º del Decreto N° 39/2013 a los efectos de extender el plazo de la inscripción de la empresa REHUNA S.A. (CUIT N° 30-70861937-6), en el "Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental".-

Artículo 3º.- La presente Disposición será refrendada por la Dirección General de Gestión Ambiental.-

Artículo 4º.- Regístrese, notifíquese a la empresa REHUNA S.A., dese al Boletín Oficial para su publicación y cumplido, ARCHÍVESE.-

Gabriela Alejandra ANDRADE
PROVINCIA DEL CHUBUT
A/C. Matías Copalman Leirado
Dirección General Asesoría Legal
y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
de Desarrollo Sustentable

Tec. Natalia L. Pastrian
Directora de Registros y
Sistemas de Información Ambiental
M.A. y C.D.S.

Ing. MARIANA VALERIA VEGA
Subsecretaría de Gestión Ambiental
y Desarrollo Sustentable
Provincia del Chubut

DISPOSICION N° 95/18 - SGAYDS.-



MINISTERIO de AMBIENTE
 y control del desarrollo sustentable
 - CHUBUT -

chubut | Superando
 GOBIERNO | límites

CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL
RESIDUOS PELIGROSOS
 N° 0159 DGCSSJ

En la ciudad de Comodoro Rivadavia a los 11 días del mes de Diciembre del año 2017, la Dirección General Comarca Senguer San Jorge, otorga el presente CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL a la empresa EDISUD S.A.; con domicilio legal en calle Lorenzo Gastaldi N° 316 de la ciudad de Comodoro Rivadavia, provincia del Chubut, al haber cumplido con lo exigido en la Ley XI N° 35, respecto a la manipulación de Residuos Peligrosos en su carácter de Generador de Residuos Peligrosos, de las categorías sometidas a control Y8 (Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados), Y9 (Mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua), Y12 (Desechos de producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, tinturas, lacas e barnices) e Y48 (Materiales y/o elementos diversos contaminados con las corrientes Y8 e Y9), definidas en el Anexo C de la Ley XI N°35.-

Lic. Julia Perez Krenek
 Directora Control Operativo Ambiental
 DGCSSJ - MA y CDS

VALIDO ÚNICAMENTE DENTRO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT



Expediente N° 1031/16 MAyCDS.-

Disposición N° 020/15 SRyCA.-

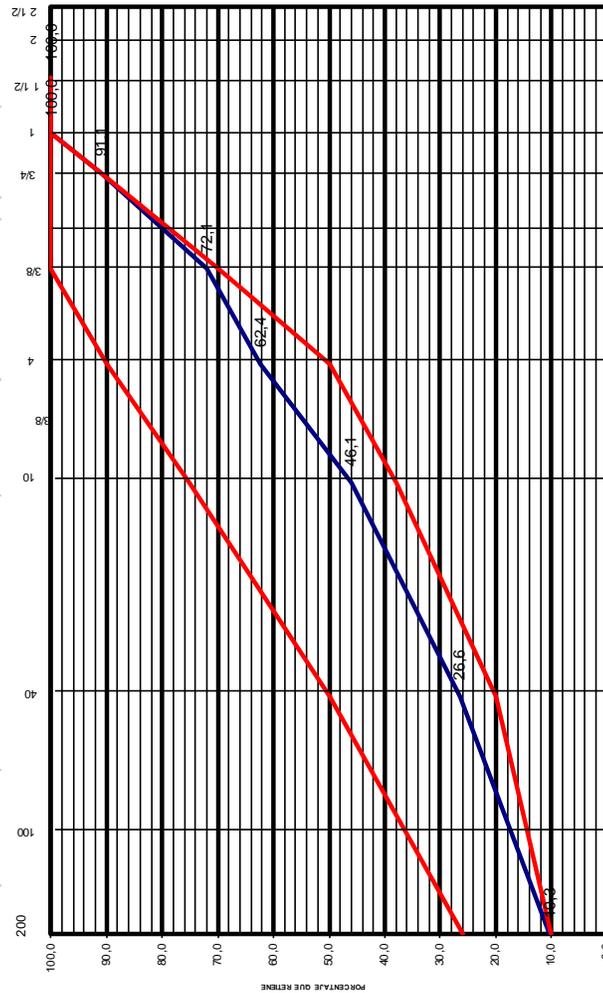
RPGyOSP N°456

Fecha de emisión: 11/12/2017

Fecha de vencimiento: 11/12/2018

GRANULOMETRIA

NORMAS VN - E7 - 65



Muestra N	Material	Prog.	TAMIZ	Peso Total Retiene	28050 Pasa	%	Límites Infer.	Límites Super.
2			1 1/2	0,0	28050,0	100,0	100	100
1			3/4	2507,0	28050,0	100,0	100	100
1/2			1/2	4315,0	25543,0	91,1	91	100
3/8			3/8	5329,0	20214,0	72,1	70	100
4			4	2714,0	17500,0	62,4	50	90
			Lavado	1000,0				
10			Retiene	261,0	739,0	46,1	38	75
40			Pasa	313,0	426,0	26,6	20	50
100								
200				261,0	165,0	10,3	10	26

Cálculo Nivel de Complejidad Ambiental (NCA)

Cantera "María Cristina"

1. NCA Inicial

El Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) de una actividad industrial o de servicios deberá definirse por medio de la siguiente ecuación polinómica de cinco términos (prevista en la Resolución N° 1639/07 y normas complementarias).

El NCA deberá calcularse a los efectos de conocer si la actividad tiene la obligación de contratar un seguro ambiental. Según la Resolución N° 481/2011 (y normas complementarias) quedarán obligados a contratarlo aquellos que alcancen un NCA de 14,5 puntos.

A continuación detallamos la fórmula prevista para el cálculo del NCA y analizamos la situación de la Cantera "María Cristina" que será explotada por el EDISUD SA, ubicada en cercanías de la localidad de Lago Blanco, Departamento Senguerr, Provincia de Chubut.

Fórmula para el cálculo de NCA

$$\text{NCA (inicial)} = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

Donde:

A. Rubro (Ru)

Existen tres grupos con la siguiente escala de valores:

- Grupo 1 = valor 1
- Grupo 2 = valor 5
- Grupo 3 = valor 10

Situación Cantera María Cristina

Rubro (Ru): 1 punto.

La actividad desarrollada queda encuadrada en el "Listado de Rubros comprendidos" del Anexo I de la Resolución N° 1639/07: "Explotación de minas y canteras (CIU 141300, Ítem 5.3)". En la Cantera "Ma. Cristina" se explotarán áridos para mantenimientos viales de la RN N° 260. No existe ningún proceso de tratamiento del mineral. Sólo se realiza la clasificación según

la granulometría con zaranda. Esta actividad queda comprendida dentro del **Grupo 1** motivo por el cual a la cantera "Ma. Cristina" se asigna en **Rubro valor 1**.

B. Efluentes y Residuos (ER)

La calidad (y en algún caso cantidad) de los efluentes y residuos que genere el establecimiento se clasifican como de tipo 0, 1, 2, 3 ó 4 según el siguiente detalle:

Tipo 0 = valor 0

- Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural; y/o
- Líquidos: agua sin aditivos; lavado de planta de establecimientos de Rubros del Grupo 1 a temperatura ambiente; y/o
- Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios.

Tipo 1 = valor 1

- Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos; y/o
- 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; y/o
- Sólidos y Semisólidos:
 - 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-.

Nota:

La masa de residuos peligrosos generados por mes debe tomarse como la sumatoria de la concentración de las sustancias peligrosas generadas por volumen de residuo, o para el caso de los operadores de residuos peligrosos, la masa total de residuos resultante luego del tratamiento.

Se entenderá por residuos peligrosos a los comprendidos en el ANEXO I con características de peligrosidad del ANEXO III del Convenio de Basilea para movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y otros, aprobado por Ley Nº 23.922. Se entenderá por sustancias peligrosas a todas las sustancias que posean características de peligrosidad del ANEXO III de la norma citada precedentemente.

Tipo 2 = valor 3

- Gaseosos: Idem Tipo 0 ó 1; y/o
- Líquidos: Idem Tipo 0 ó 1; y/o
- 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-.

Tipo 3 = valor 4

- Gaseosos: Idem Tipo 0 ó 1; y/o

- Líquidos: con residuos peligrosos, o que pudiesen generar residuos peligrosos. Que posean o deban poseer más de un tratamiento; y/o
- 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-.

Tipo 4 = valor 6

- Gaseosos: Todos los no comprendidos en los tipos 0 y 1; y/o
- Líquidos: con residuos peligrosos, o que pudiesen generar residuos peligrosos. Que posean o deban poseer más de un tratamiento; y/o
- 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-.

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.

Situación Cantera "Ma. Cristina"

Efluentes y Residuos (ER): 0 punto.

De acuerdo al análisis de la documentación recibida e información brindada, los insumos requeridos para la explotación de la cantera son combustibles (gasoil), lubricantes, piezas de desgaste para cargadora, placas de desgaste de zaranda, rodamientos, etc. Estos materiales y el mantenimiento de equipos se realizan en los talleres de EDISUD SA en Comodoro Rivadavia. Analizando esta situación frente a la Resolución 1639/2007, podría indicarse que la Cantera "Ma. Cristina" es de **Tipo 1** ya que comprende:

- Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios. El volumen de residuos sólidos y semisólidos es escasa. Estos escasos residuos generados en el predio de la cantera serán transportados diariamente por vehículos propios hasta el basurero de la localidad de Lago Blanco, por lo que serán tratados fuera de la cantera.
 - La generación de Efluentes Líquidos es muy escasa por el poco personal afectado, es por ello que se instalará una letrina ecológica con pozo absorbente.
 - Existe una fuente de generación de emisiones gaseosas: pala cargadora (material particulado y emisiones gaseosas), que son ínfimas
- Para la situación de los efluentes y residuos de la cantera se asigna **valor 0**.

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.

Situación Cantera Ma. Cristina

Riesgos (Ri): 1 punto.

Se considera que la existencia de riesgo en la cantera "Ma. Cristina" es mínimo, ya que:

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.

Cabe aclarar que el movimiento del material no requiere de explosivos, por ende no habrá voladuras 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.

El único riesgo, es el peligro de incendio. Por ello se asigna un **valor de 1 punto**.

D. Dimensionamiento (Di)

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

- I- **Cantidad de personal:** hasta 15 personas = valor 0; entre 16 y 50 personas = valor 1; entre 51 y 150 personas = valor 2; entre 151 y 500 personas = valor 3; más de 500 personas = valor 4.
- II- **Potencia instalada (en HP):** Hasta 25: adopta el valor 0; De 26 a 100: adopta el valor 1; De 101 a 500: adopta el valor 2; Mayor de 500: adopta el valor 3.
- III- **Relación entre Superficie cubierta y Superficie total:** Hasta 0,2: adopta el valor 0; De 0,21 hasta 0,5 adopta el valor 1; De 0,51 a 0,81 adopta el valor 2; De 0,81 a 1,0 adopta el valor 3.

Situación Cantera Ma. Cristina

Dimensionamiento (Di): 0 punto.

Cantidad de personal

Para la operación de la cantera se requerirá la presencia de un maquinista y un chofer de camión, los cuáles realizan todas las actividades en la cantera. Se asigna **valor 0**.

Potencia instalada (en HP)

No se requerirá uso de energía eléctrica en la cantera. Se asigna **valor 0**

Relación entre Superficie cubierta y Superficie total

La superficie total de la Cantera es de 5 ha; no hay superficie "cubierta", por ende la relación entre superficies es menor a 0,2.

Se asigna **valor 0**.

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.

Situación Cantera Ma. Cristina

Localización (Lo): 3 puntos.

La Cantera La Gauchita se encuentra en **Zona Rural**. Corresponde un **valor 1**.

Respecto al segundo punto, "**Infraestructura de servicios**", no existe en la zona servicios de agua, luz, cloaca y gas. Corresponde asignar **2 puntos**.

2. NCA. VALORES DE AJUSTE

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

siguiente fórmula:

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

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. Se adjunta el Anexo II para que puedan verificar las tablas.

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.

3. CALCULO NCA

Por lo expuesto anteriormente se desprende que la fórmula correspondiente a la Cantera "Ma. Cristina" queda expresada de la siguiente manera:

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

$$\text{NCA (inicial)} = \text{Ru (1)} + \text{ER (0)} + \text{Ri (1)} + \text{Di (0)} + \text{Lo (3)} = 5 \text{ puntos}$$

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

$$5 = 5_{(i)} + 0 - 0$$

**Nivel de Complejidad Ambiental
Cantera María Cristina**

$$5 + 0 - 0 = 5 \text{ puntos.}$$

4. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo expuesto, se informa que la Cantera "María Cristina" no se encuentra alcanzada por la obligación de contratar un seguro de tipo ambiental, ya que no supera los 14,5 puntos de NCA previstos por la Resolución N° 1398/2008 (modificada por la Resolución N° 481/11).

Comodoro Rivadavia, 13 de Julio de 2018

Señores REHUNA S.A.
Roberts 113
(9200) Esquel - , Chubut

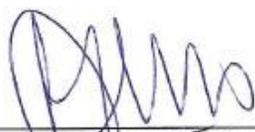
**Ref.: Informe Ambiental del Proyecto para
habilitación de Cantera "María Cristina",
Pcia. del Chubut.**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. con motivo de requerir de vuestros servicios profesionales y asistimos en la realización del Informe Ambiental del proyecto de referencia, designando a Rehuna S.A como la Consultora Ambiental.

Solicito vean a bien informar a la brevedad posible, vuestra aceptación para realizar las tareas solicitadas, como así también la disponibilidad para llevar a cabo dicho estudio.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarlos muy atentamente.



EDISUD S.A
C.U.I.T: 30-65840737-2
Ing. JULIO C. HAAG
REPRESENTANTE TÉCNICO
M.P. Ch. N° 1048



Rehuna S.A

Esquel, 16 de julio de 2018

Sres.
EDISUD S.A.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a los efectos de manifestarle nuestra aceptación como Consultor Ambiental, como presidenta de la empresa **REHUNA.S.A.** para realizar el Informe Ambiental del Proyecto (IAP) de la Cantera de áridos denominada "María Cristina", dentro de la Provincia del Chubut.

Por lo anterior a los efectos de la designación de **REHUNA .S.A.** como Consultor Ambiental, le informo que nuestro domicilio legal es Roberts 113, de la ciudad de Esquel, Provincia del Chubut.

Nuestros antecedentes obran en la Dirección General de Evaluación Ambiental, en la que nos hallamos inscriptos como Consultora Rehuna S.A. habilitada en el Registro Provincial con el N° 147, Disposición N° 92 /07 – SGA y DS.

Sin otro particular, lo saludo muy cordialmente,



Lic. Lorena Martínez Peck
Presidenta REHUNA S.A

24/9/2018

Comprobante de Transferencia BTOB

Reporte



COMPROBANTE DE TRANSFERENCIA ELECTRONICA

COMUNIDAD	D. G. R. Chubut
DENOMINACION DE LA CUENTA	D. G. R. Chubut DGR Recaudadora Puente

DATOS DE LA TRANSFERENCIA

FECHA/HORA	24/09/2018 17:58:04
CUIT EMPRESA	30658407372
RAZON SOCIAL	EDISUD S.A.
NRO DE TRANSFERENCIA	1191920264
NRO. DE OPERACION	861
BANCO DEBITO	014 - Bco Pcia.Bs.As.
MONEDA	\$
IMPORTE	10.000,00
OBSERVACIONES	



PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta Organismo:	O-00014956
Nro. de Boleta:	1758586
Vencimiento:	01/10/2018

CUIT: 30-65840737-2 - Razón Social: EDISUD SA

Detalle	Capital	Interés	Multas	Total a pagar
O - MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE - TASA EVAL. IMPACTO AMB. ART. 91 - LEY OT - IAP CANTERA MARIA CRISTINA - O-60914956	10.000,00	0,00	0,00	10.000,00

Talón para el Contribuyente

TOTAL A PAGAR \$ **10.000,00**

Son: PESOS DIEZ MIL



03110600000000000000175858620181001000000000100000013



PROVINCIA DEL CHUBUT - Dirección General de Rentas

Nro. de Boleta Organismo:	O-00014956
Nro. de Boleta:	1758586
Vencimiento:	01/10/2018

CUIT: 30-65840737-2 - Razón Social: EDISUD SA

TOTAL A PAGAR \$ **10.000,00**

Son: PESOS DIEZ MIL



03110600000000000000175858620181001000000000100000013

Talón para el Organismo de Aplicación



F 011365601

Buenos Aires, 16 de Marzo de 2016. En mi carácter de escribano

Titular del Registro Notarial 1267.

CERTIFICO: Que la/s firma. que obra/n en el

documento que adjunto a esta foja, cuyo requerimiento de certificación se

formaliza simultáneamente por ACTA número 151 del LIBRO

número 80, es/son puesta/s en mi presencia por la/s persona/s

cuyo/s nombre/s y documento/s de identidad se menciona/n a continuación así como

la justificación de su identidad. José María Benito RODRIGUEZ, DNI

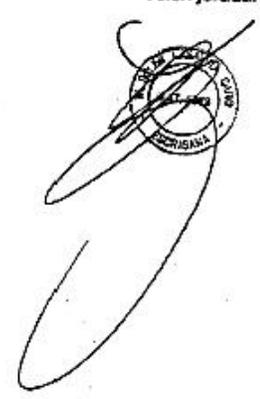
7.818.555. INTERVIENE por sí. Manifiesta que no es persona expuesta

políticamente y que conoce la nomina de la UIF. A quien identifico en los

terminos del artículo 1002 inc. "c" del Código Civil con el documento rela-

cionado que en su original me exhibe.- Se deja constancia que el docu-

mento adjunto cuya firma se certifica consiste en una declaración jurada.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25



L 012575308



EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma y sello del escribano MARIA BELEN LASALVIA CARO obrantes en el documento anexo, presentado en el día de la fecha bajo el N° 150317114519/4

La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del documento.

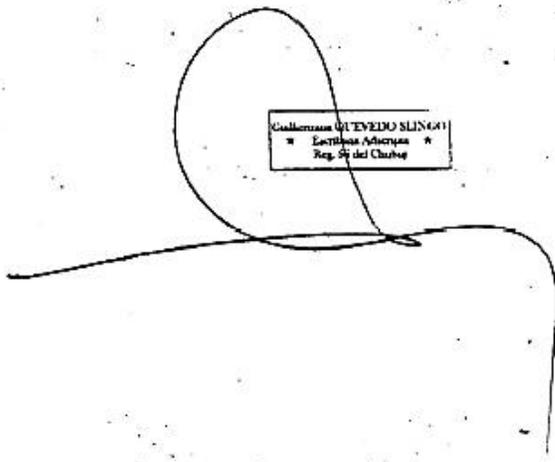
Martes 17 de Marzo de 2015

Buenos Aires,




 ESC. JULIO CESAR CAPPARELLI
 COLEGIO DE ESCRIBANOS
 CONSEJERO

Escrituras 01 EYEDU 511641
 * Escrituras Antiguas *
 Reg. 5º del Chubut





ACTUACION NOTARIAL
COLEGIO DE ESCRIBANOS
DEL CHUBUT
CERTIFICACION DE FIRMAS



1 CERTIFICO que la(s) firma(s) que antecede(n) pertenece(n) a: Néstor Antonio
2 RODRIGUEZ D.N.I. 7.331.823 según D.N.I. que he tenido a la vista para este acto,
3 doy fe, en los términos del artículo 1002 inc. e) del Código Civil - y que ha(n) sido
4 puestas en mi presencia, habiéndose extendido el acta N° 101 corriente a foja 101 del
5 Libro de Requerimientos para Certificaciones y Autenticidad de Firmas e Impresiones
6 Digitales N° 13 correspondiente al Registro Notarial N° 22 de la Provincia del Chubut, de
7 mi adscripción.- Se certifica firma(s) en Declaración Jurada.- CONSTE.- En la ciudad
8 de Comodoro Rivadavia a 19 días del mes de Marzo de 2015.

9
10
11
12
13



GUSTAVO MARTIN LECITO
ESCRIBANO
Adm. Reg. N° 22



14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

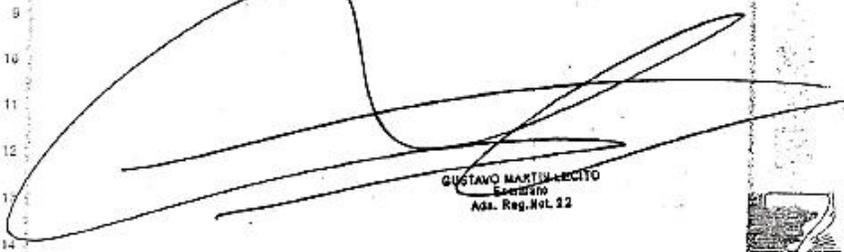
SERIE A - N° 257701



ACTUACION NOTARIAL
COLEGIO DE ESCRIBANOS
DEL CHUBUT
CERTIFICACION DE FIRMAS



1
2 CERTIFICO que la(s) firma(s) que antecede(n) pertenece(n) a: **María Cristina Etelevina**
3 **RODRIGUEZ D.N.I. 3.936.750**, según D.N.I. que he tenido a la vista para este acto,
4 doy fe; en los términos del artículo 1002 inc. c) del Código Civil- y que ha(n) sido
5 puesta(s) en mi presencia, habiéndose extendido el **acta N° 128** corriente a foja **128** del
6 Libro de Requerimientos para Certificaciones y Autenticidad de Firmas e Impresiones
7 Digitales N° **13** correspondiente al Registro Notarial N° 22 de la provincia del Chubut, de
8 mi adscripción.- Se certifica firma en **Declaración Jurada**.- En la ciudad de Comodoro
9 Rivadavia 25 días del mes de **Marzo** de **2015**.-

10
11
12
13
14 
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

GUSTAVO MARTIN LECITO
Escribano
Adm. Reg. Not. 12



SERIE A N° 257728

CERTIFICADO que la presente fotocopia es fiel de su original que tengo a la vista y que sello y firmo en cada una de sus 6 hojas, doy fe.
 Comodoro Rivadavia 28 SEP 2018

67m
 65m
 00
 65m

PROVINCIA DEL CHUBUT
DEPARTAMENTO RIO SENGUERR
Sección F III — Fracción B
Parte Lote 17



Superficie = 226^{ha} 93^{as} 65^m

ADJUDICATARIO SEÑOR

MARCELINO RODRIGUEZ

ANTECEDENTES: Expediente Administrativo N° 110.100.936.
 Disposición que otorga la concesión N° 1639 de fecha 10 de Mayo de 1957.

RESEÑA TÉCNICA: Las operaciones han sido apoyadas en la mensura practicada por el Ingeniero J.F. Puchulu en la parte Sudoeste del Lote 17. Los mojones colocados son de hierro perfil T. Los estacaderos de 0,06 x 0,06 x 1,20 y chapa soldada eléctricamente con los alfileres del adjudicatario. Los costaneros de 0,04 x 0,04 x 70 cm chapa, a distancias no mayores de 1000m. con visibilidad al anterior y posterior inmediato.

Oficina de Estudios y Proyectos
 de Ingeniería y Topografía

CROQUIS DE UBICACION



REFERENCIAS

- Mójón de hierro encarrado
 - " " madera
 - Varilla de hierro
 - Mójón de " " escarabado
 - Varilla " " " " " "
 - Población
 - Alambrados
 - Caminos
 - Mensura aprobada
 - Mensura nueva
- ESCALA 1:100.000**



Departamento Río Senguerr - Lote
 fecha de Mensura: Febrero de 1959.

Esteban Carrega Gagan
 Ingeniero

Matrícula Profesional N° 49

Inscripción Consejo de Mensuras de la
 PROVINCIA DE SANTA CRUZ n° 3

Domicilio: Malabia N° 2575 - Buenos Aires
 Casilla Correo N° 674 Puerto Deseado
 SANTA CRUZ

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
 DISTRITO REAL E. T. A. PROPIEDAD
 DEPARTAMENTO RÍO SENGUERR

REGISTRADO
 FECHA: 17 ENE 1962

D. N.º 035-60

INGENIERO JORGE OVIEDO
 INGENIERO
 REGISTRO GEOGRAFIA Y CATASTRO

JORGE OVIEDO