Informe N°1: Antecedentes Sobre Explotación Minera Cal Austral (Cerro El Calvario, Lonquimay)

Autores:

Samuel Cayul Marihuán, Integrante Comunidad Indígena de Pedregoso, Sociólogo
Roberto Cayul Llevilaf, Concejal Comuna de Lonquimay
Pablo Cayul Villalabos, Presidente Mesa Territorial Pedregoso, Abogado
Max Duque Duque, Ingeniero en Prevención de Riesgos
Cristian Fuenzalida Bauer, Emprendedor Turístico Lonquimay
Jorge Lagos Arriagada, Guía de Turismo
Patricio Lagos Cofré, Concejal Comuna de Lonquimay - Técnico Agrícola
Juan Mardones Burgos, Biólogo en Gestión de Recursos Naturales
Joaquín Meliñir Huaiquillán, Rpte Comunidad Quinquén, Emprendedor Turístico Pehuenche
Paulo Palma Burgos, Ingeniero Forestal
Rolando Riquelme Aros, Técnico en Turismo y Hotelería
Pablo Riveros Cáceres, Técnico en Turismo y Emprendedor Turístico
Fernando Zurita Pino, Biólogo en Gestión de Recursos Naturales

Lonquimay, Septiembre de 2014

INDICE DE CONTENIDOS

Introducción 1

ANEXO N°1: Ubicación de Mina de Cal en Cerro el Calvario y Distancia a Centros Poblados, Predios Vecinos y Comunidades Mapuche 4

ANEXO N°2: Los peligros que involucra la minería a cielo abierto 6

ANEXO N°3: Efectos de la Extracción de Cal en el Medio Ambiente y la Población 8

ANEXO N°4: Fauna Silvestre, como Recurso Natural Vulnerable 9

ANEXO N°5: Observación in situ de Carpintero Negro 14

ANEXO N°6: Características de los vientos en Lonquimay y Efectos de Proyectos Mineros en la Calidad del Aire 16

ANEXO N°7: Declaración Pública de Señor Patricio Lagos Cofré, Concejal de la Comuna de Lonquimay 21

ANEXO N°8: Declaración Pública del Señor Sergio Meliñir Marihuan, Presidente Comunidad Pewenche de Kmkeñ – Quinquen, Lonquimay 22

ANEXO N°9: Declaración Pública del Sr Juan Romero, Lonco Sector Galletúe, Lonquimay..... 23

ANEXO N°10: Declaración Pública del Señor Ismael Florian Curical Marillán, Presidente de Comunidad Bernardo Ñanco Pirren Mawida, Sector El Naranjo, Lonquimay 24

ANEXO N° 11: Incidencia del Turismo en el Empleo de Lonquimay 25

ANEXO N° 12: Informe Sobre Vertientes, Afloramientos de Agua, Escorrentías Superficiales y Potenciales Efectos de la Explotación Minera Cal Austral en Cerro El Calvario, Lonquimay 28

ANEXO N° 13: Inestabilidad y Potencial Daño del Macizo y Estructura del Cerro El Calvario, Comuna de Lonquimay 33

Anexo N° 14: Cerro El Calvario de Lonquimay: Un Espacio con Patrimonio Cultural, Religioso, Antropológico e Histórico 35

ANEXO N° 15: Registro Fotográfico: Cerro el Calvario visto desde diversos emprendimientos turísticos, sectores y lugares de la Comuna de Lonquimay 41

INTRODUCCIÓN

Hemos denominado el presente informe como N°1, ya que es el primer avance de antecedentes que han sido recabados sobre el Proyecto de Explotación Minera CAL AUSTRAL que se pretende desarrollar en la comuna de Lonquimay. Ha sido llevado a cabo gracias al aporte voluntario y gratuito de habitantes, emprendedores, profesionales, organizaciones territoriales, comunidades indígenas, asociaciones gremiales e instituciones ligadas a temáticas sociales y ambientales. El proceso en su conjunto comprendió salidas a terreno, análisis de bibliografía, sesiones de fotografías, extensas reuniones con diversos dirigentes, entrevistas con habitantes, comunidades indígenas de los sectores rurales y expertos en diversas temáticas.

La preocupación por la instalación de una empresa con fines extractivos, que eventualmente afectará significativamente el paisaje, el agua, el aire, el turismo, un espacio cultural tradicional, la tranquilidad, la fauna entre otros aspectos, han motivado una serie de actividades, entre las cuales el presente informe es una pieza clave para demostrar ante diversas instancias la necesidad de que CAL AUSTRAL presente ante el Sistema de Evaluación Ambiental un Estudio de Impacto Ambiental.

Lo anteriormente expuesto se basa en que según el artículo n°10 iterales a, i y ñ de la Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, este proyecto debe ser sometido al Sistema de Evaluación Ambiental, por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, por cuanto es un proyecto o actividad "susceptible de causar impacto ambiental"

- Según iteral a) deberá verse el tema de abastecimiento y uso de agua.
- Según iteral i) "Proyectos de desarrollo minero, … comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda…"
- Según iteral ñ) … "almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas…"

Además por el artículo n°11 iterales a, b, c, d, e y f de la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, este proyecto debe ser sometido al Sistema de Evaluación Ambiental, por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, por cuanto es un proyecto que presenta más de "…uno de los siguientes efectos, características o circunstancias".

- Según iteral a) genera un evidente "… Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos"

- Según iteral b) generará “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables,” con especial atención en “… el suelo, agua y aire”

- Según iteral c) ya que puede generar “… alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”

- Según iteral d) ya que se encuentra …” Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”

- Según iteral e) ya que provocará una “ Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”

- Según iteral f) el proyecto generará una evidente “Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”

Es por esto que el presente informe N°1 entrega antecedentes que demuestran cada uno de los aspectos necesarios para exigir un pronunciamiento del Sistema de Evaluación Ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental sobre este proyecto minero extractivo.

Además, se entregan otros antecedentes que demuestran la poca transparencia con la cual la empresa CAL AUSTRAL se ha relacionado con la comunidad urbana y rural de la comuna de Lonquimay, asumiendo compromisos públicos y ante el Honorable Consejo Comunal que no han sido llevados adelante como: Aplicar la Consulta Indígena que rige a través del Convenio 169 de la OIT en comunidades que se verán afectadas; no realizar una Declaración de Impacto Ambiental Voluntaria; No reunirse con organizaciones de la Sociedad Civil, No tener reuniones públicas; No existe un compromiso legal sobre la oferta de trabajo; entre otros temas.

Se suma a lo anterior, que los antecedentes del proyecto presentados por la empresa Cal Austral al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no entregan información respecto a lo siguiente: estudios in situ sobre vertientes; acumulación de nieve; escorrentías superficiales; volúmenes estimados de consumo de agua; formas de eliminación de aguas utilizadas en proceso industrial y uso humano; control sobre potenciales efectos de contaminación sobre aguas naturales y del río Lonquimay (importante afluente de Río Bío Bío); control del rebalse de agua en zona de extracción por nieve o lluvias; estudios de fauna y flora; estudios de dispersión de partículas por viento; estudios de impacto visual; derechos de agua de uso consuntivo o no consuntivo o consumo de agua potable; tratamiento de agua y residuos tanto industriales como humanos; almacenamiento, transporte, disposición y/o reutilización de sustancias tóxicas, explosivas y combustibles; entre otros importantes antecedentes.

A través del presente se evidencia que el proyecto se encuentra cercano y afectará en forma directa a la ciudad de Lonquimay, a la Población Las Brisas, viviendas, Comunidades Indígenas aledañas, emprendimientos turísticos y ganaderos; afectará el paisaje, ya que es visible desde la plaza de la ciudad y desde diversos emprendimientos turísticos o puntos de acceso a la comuna; perturbará la calidad de aguas, dado que está ubicado en la zona más alta del Cerro Campanario, lugar donde nacen más de 8 vertientes permanentes y se acumula nieve que produce escorrentía superficial por rebalse y deshielo; es una zona de mucho viento que arrastrará partículas a gran distancia; a menos de 800 metros se encuentra un sitio de anidación de carpintero negro que se verá evidentemente dañado; se incorporan evidencias de que es un lugar de patrimonio cultural local muy elevado, ya que se realizan desde hace muchos años entre otras actividades peregrinaciones, caminatas, actividades del Ejercito de Chile, parapente, turismo; existen comunidades mapuche y campesinas a muy corta distancia; se realizarán tronaduras con explosivos que serán visibles y se escucharán a gran distancia; es un cerro muy inestable donde se producen caída de roca y árboles sobre la carretera; entre varios otros puntos.

Cabe señalar, otros antecedentes que no han sido presentados en este proyecto de extracción minera como son:

- El uso de explosivos debe contar con los permisos del Ejército de Chile.

- El almacenamiento de combustible debe contar con los permisos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

- La eliminación de desechos industriales (líquidos y sólidos, peligrosos y no peligrosos) el lugar de almacenamiento debe contar con un proyecto aprobado por el Ministerio de Salud y el retiro, transporte y eliminación debe ser realizado por empresas autorizadas.

- De existir un botadero industrial, también es necesario que cuente con un proyecto de ingeniería que se encuentre aprobado por el Ministerio de Salud.

- El tránsito de camiones o labores de extracción que generen levantamiento de polvo deben adoptar una serie de medidas para subsanar y controlar este efecto.

Finalmente, este es un esfuerzo serio, responsable y voluntario de diversos actores de la Sociedad Civil, que tienen diferentes miradas políticas y religiosas, pero que ven en este proyecto y en futuros proyectos de ésta índole, una traba para alcanzar un desarrollo armónico y sustentable para toda la comunidad de Lonquimay.

ANEXO N°1

UBICACIÓN DE MINA DE CAL EN CERRO EL CALVARIO Y DISTANCIA A CENTROS POBLADOS, PREDIOS VECINOS Y COMUNIDADES MAPUCHE

A través de este Anexo, se demuestra que lo presentado por CAL AUSTRAL en el informe ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), con respecto a distancias hacia casas y zonas pobladas, esta errado y entran en evidente contradicción, ya que la Empresa Minera expone primero que la casa más cercana está ubicada a 12 km y luego manifiesta que La Cantera se encuentra a 7 km de la localidad de Lonquimay.

Imagen N°1: Población y actividades cercanas a explotación Minera

En la Imagen N°1 se puede observar la distancia de la explotación minera a la ciudad de Lonquimay (2.600m), población las Brisas (1.600m), Casas (desde 1.200m), emprendimientos turísticos (desde 2.200), zonas de producción ganadera (menos de 300m) y formaciones de agua.

Imagen N°2: Sectores y actividades cercanas a explotación Minera

En la Imagen N°2, se puede apreciar que la ciudad de Lonquimay se encuentra ubicada aproximadamente a 2.600m de la explotación minera; el sector de El Naranjo a 5.200m; Sector de Lolén a 9km; Pedregoso a 11km; el Sector de Cajón de la Comunidad de Quinquen a 15km y el Lago Galletue a 21km.

Además, en estos territorios se desarrolla la producción agrícola ganadera y el turismo como principales actividades productivas, siendo vital para su desarrollo, la tranquilidad, descontaminación, limpieza del cielo y pureza de sus aguas.

ANEXO N°2

LOS PELIGROS QUE INVOLUCRA LA MINERÍA A CIELO ABIERTO

Para dimensionar los daños que produce la minería en el medio ambiente nos referiremos en primer lugar a las consecuencias que arrastra la extracción de minerales a cielo abierto la cual resulta mucho más dañina que la extracción subterránea por los siguientes factores:

1) Aumenta la producción de residuos.

2) Altera, de forma irreversible, la capa superficial natural que permanece intacta con la extracción bajo tierra, dejando atrás un paisaje inerte.

3) Los cursos de agua próximos pueden resultar afectados, poniendo en peligro la fauna y flora del lugar.

4) El arrastre de las partículas por el agua perjudica a la agricultura, al erosionar y esterilizar las superficies de cultivo.

5) La proximidad de las canteras a los núcleos de población produce también de manera indirecta nuevos problemas al medio ambiente, pues las excavaciones que ya carecen de cubierta vegetal se convierten en vertederos.

6) Además de su impacto ambiental, los problemas para la salud humana también se incrementan: Los gases, polvo en suspensión, ruidos y vibraciones de la maquinaría y explosiones pueden afectar a los habitantes próximos a estas minas, en forma de enfermedades respiratorias o del sistema nervioso.

La mayor parte de los problemas derivados de la actividad minera persisten ***durante largos periodos de tiempo****. Por ello, la aplicación de* ***medidas correctoras*** *resulta esencial. Los expertos hablan de tres aspectos clave a la hora de gestionar una explotación minera de la manera más respetuosa posible con el entorno:*

- Prevención del impacto, antes o durante las labores de explotación.
- Restauración del terreno, devolviéndole en lo posible su aspecto original.
- Remediación, tratando de solucionar los problemas que la restauración no ha sido capaz.

En cualquier caso, las minas a cielo abierto alteran de tal forma el entorno natural que ***no es posible recuperar por completo el entorno****, ni siquiera con la reintroducción de las especies originales. En la actualidad se habla más bien de* ***medidas compensatorias*** *para rehabilitar la zona afectada, ofreciendo las condiciones que permitan* ***albergar un nuevo hábitat****. Y ninguna de estas tareas resultará efectiva a medio-largo plazo si no hay un* ***seguimiento estricto del proceso.***

Por otro lado existen maneras de reducir algunos de estos impactos que se mencionaron anteriormente.

Los expertos ofrecen una serie de recomendaciones a la hora de gestionar una explotación minera de superficie y de recuperar posteriormente la zona:

1) Extracción selectiva de los materiales y utilización de redes de drenaje y depuración de vertidos.

2) Reutilización de los escombros, que pueden ser aprovechados como material para firmes de carretera, hormigones, materiales cerámicos; como fuente de energía en el caso del carbón; como fertilizante para la agricultura; o como elemento para restaurar suelos degradados.

3) Restauración del terreno, rellenando la cavidad minera utilizando las balsas y escombreras. Cuando esto no es posible, se utiliza la denominada "minería de transferencia", que recupera una zona del yacimiento mediante los materiales que se extraen en otra zona del mismo.

4) Mantenimiento de los diques de contención de lodos, con lo que se pueden evitar catástrofes ecológicas.

5) Remediación de los terrenos favoreciendo la formación de micorrizas, usando lodos ricos en nutrientes, o añadiendo cal para neutralizar la acidificación. Posteriormente, se procede a la introducción de especies vegetales, siendo recomendable el sembrado de trébol u otras leguminosas.

ANEXO N°3

EFECTOS DE LA EXTRACCIÓN DE CAL EN EL MEDIO AMBIENTE Y EN LA POBLACIÓN

La extracción de Carbonato de Calcio, cuya fórmula química es CaCO3, produce diversos efectos tanto en el medio circundante así como en la población.

Dependiendo de la vía por la cual es ingerida puede causar los siguientes efectos en el cuerpo humano.

Riesgos	
Ingestión	Peligroso, causa irritación, en grandes dosis puede ser fatal.
Inhalación	Peligroso; causa irritación, bronquitis química o la muerte en casos de exposición a largo plazo.
Piel	Irritación y posibles quemaduras.
Ojos	Puede causar daños permanentes.

A causa de la fuerte reacción de la cal al entrar en contacto con el agua, la cal produce irritaciones severas si es inhalada o si entra en contacto con piel húmeda o los ojos. Su inhalación puede causar tos, estornudos, y respiración anormal. En el siguiente estado puede producir la perforación del tabique nasal, dolores abdominales, náusea y vómitos. Si bien la cal no está considerada un riesgo de incendio, su reacción con el agua puede liberar una cantidad de energía como la requerida para encender materiales combustibles.

El carbonato de calcio puede contener niveles de sílice cristalina entre 0.1 y 1.0 % y varía de manera natural.

Este producto contiene sílice cristalina, que son partículas minerales que se encuentran de manera natural en el suelo, y se liberan a la atmósfera con la actividad que se realiza al extraer, triturar y moler piedra, grava, arena y cantera ó piedra caliza.

- La inhalación prolongada o repetida de la sílice cristalina respirable **puede causar silicosis,** una enfermedad pulmonar grave, incapacitante y mortal.
- Posiblemente esté asociada con el aumento en la incidencia de varios trastornos como esclerodermia o piel gruesa, rinitis alérgica, lupus, artritis reumatoide y enfermedades que afecta a los riñones.

ANEXO N°4

FAUNA SILVESTRE, COMO RECURSO NATURAL VULNERABLE.

1.1 INTRODUCCIÓN

La conservación de las especies amenazadas y muy especialmente aquellas en riesgo crítico de extinción es un reto central para evitar la pérdida de diversidad biológica en el planeta. En particular, la conservación de las especies de animales silvestres requiere la protección de individuos y de sus poblaciones, conjuntamente con la adecuada conservación de los ecosistemas de los cuales forman parte.

La conservación del hábitat se ha transformado en las últimas décadas en el factor crítico para la conservación in situ de las especies, es decir, en su ambiente natural.

Proteger y establecer políticas claras de conservación de las especies en su medio silvestre y la restauración de los ecosistemas alterados debiera ser un lineamiento por parte de las autoridades nacionales para evitar la degradación y pérdida de nuevos hábitat y, por lo consiguiente, de especies con un pool genético único en el planeta.

1.2 ESPECIES LOCALES

En nuestro territorio andino dentro de los márgenes de la Comuna de Lonquimay, existe una alta biodiversidad de especies, en especial de fauna silvestre, de estas especies podemos resaltar aquellas que se encuentran con problemas de conservación y las cuales presento a continuación.

1.2.1 El monito del monte

Es una de las cuatro especies de marsupiales Chilenos, y que por la forma de su cuerpo puede ser confundido a simple vista con un roedor. La especie habita en bosques nativos húmedos y fríos, especialmente en ambientes que posean quila tanto en la Cordillera de la Costa, la Depresión Intermedia, como en la Cordillera de Los Andes hasta los 1.800 msnm.

No hay datos sobre su número poblacional, sin embargo, las evidencias permiten suponer que la especie se encontraría disminuyendo producto de la degradación de su hábitat.

Dentro del marco del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, el monito del monte (*Dromiciops gliroides*) fue clasificado en la categoría Insuficientemente Conocida, ya que aunque se infiere que la especie se encuentra amenazada producto de pérdida y fragmentación de su hábitat, no existe información suficiente para discernir si está En Peligro o Vulnerable. Sin embargo a nivel internacional, la especie fue catalogada por UICN en 1996, como Vulnerable.

1.2.2 Gato Colo Colo

Para el mundo científico, esta especie también es conocida como *Leopardus colocolo*, reconociéndose su parentesco con otros gatos manchados de Sudamérica.

En Chile se distribuye desde Lonquimay hasta Magallanes, habita áreas de bosque, de matorral y praderas en la estepa patagónica. El gato Colocolo ocupa una amplia gama de hábitats, desde el nivel del mar alcanzando altitudes entre 4.000 y 5.000 msnm.

No existen estimaciones de la población de esta especie, pero se reconoce que presenta bajas densidades ya que aún está sometida a presión debido a caza y la modificación de los ambientes naturales, a pesar de encontrarse protegida.

El Colocolo (Oncifelis colocolo) fue clasificado en la categoría Insuficientemente Conocida, debido a que si bien se sospecha que está amenazado, no existe información suficiente para discernir si está En Peligro o es Vulnerable. Sin embargo en forma anterior, la especie había sido clasificada en la categoría En Peligro tanto en 1987, por el Simposio de Vertebrados Terrestres (Libro Rojo de CONAF) como en 1998, por el Reglamento de la Ley de Caza.

A nivel internacional la especie no se encuentra incluida como Amenazada dentro de las Listas Rojas de UICN, sino que en una categoría que se llama Casi Amenazado (LC), es decir, una especie que se encuentra en una condición que la hace merecedora de preocupación, ya que podría llegar a estar amenazada si los efectos negativos sobre ella continúan.

1.2.3 La Güiña (Leopardus guigna)

En Chile se describen dos subespecies, siendo Oncifelis guigna guigna la presente en la comuna de Lonquimay, región de la Araucanía hasta Aysén, principalmente asociada a ambientes de bosque y matorral denso o de mayor cobertura, aunque también se la ha registrado viviendo en zonas de bosque fragmentado, pero en los cuales se conserva vegetación que conecta cada uno de estos parches. Se la puede encontrar desde el nivel del mar hasta el límite de la vegetación arbórea (2.000 a 2.500 msnm).

No existen estimaciones de población, sin embargo, se lo reconoce como escaso y con poblaciones que al parecer están disminuyendo en número. Algunos estudios realizados en Aysén señalan densidades puntuales de 0,7 a 3,3 güiñas por km2.

Las principales amenazas para la güiña son la destrucción y fragmentación de su hábitat, por la pérdida de bosques y matorrales

Dentro del marco del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, la güiña (Oncifelis guigna) fue clasificada en las categoría Insuficientemente Conocida y Rara, ya que a pesar de que existen sospechas importantes para considerarla como amenazada, no existe la información suficiente para discernir si está En Peligro o es Vulnerable. La condición de Rara se debe a su distribución restringida y a lo escaso que son los individuos (muy bajas densidades)

En forma anterior, la especie había sido clasificada en la categoría En Peligro tanto en 1987, por el Simposio de Vertebrados Terrestres (Libro Rojo de CONAF) como en 1998, por el Reglamento de la Ley de Caza.

A nivel internacional la especie está clasificada como Vulnerable por las Listas Rojas de UICN (2008).

1.2.4 Gato de Geofroy

Al igual que las otras especies de gatos pequeños de Chile, esta especie también ha sido incluida en el género Leopardus , por lo que hoy en día el mundo científico la denomina Leopardus geoffroyi.

En Chile la distribución es más bien marginal, ya que está presente en ambientes de estepa, matorral y bosque patagónico en Magallanes y Aysén. Además existe un registro en la Provincia de Malleco un poco al norte de Lonquimay (localidad de Troyo, sector Alto Biobío, Región de La Araucanía).

La especie Oncifelis geoffroyi fue clasificada en la categoría Rara, dado que a pesar de ser un felino de amplia distribución en Sudamérica, en Chile es de distribución más marginal. No se tiene conocimiento del número poblacional en Chile ni de la totalidad del área de ocupación.

En forma anterior, la especie fue clasificada en la categoría En Peligro tanto en 1987, por el Simposio de Vertebrados Terrestres (Libro Rojo de CONAF), como en 1998, por el Reglamento de la Ley de Caza.

1.2.5 Puma

El Puma (Puma concolor) también es conocido como “león de montaña o león americano”. Es el carnívoro terrestre más grande que habita en Chile, aunque su tamaño y peso varía según la subespecie y área geográfica

El Reglamento de la Ley de Caza lo clasifica como especie Vulnerable (Región de La Araucanía hasta Magallanes).

1.2.6 El Pudú

Es el más pequeño de los ciervos nativos de Chile (y de hecho uno de los ciervos más pequeños del mundo). Se distribuye tanto en sectores cordilleranos y precordilleranos de Los Andes y de la Costa, desde Curicó (Región del Maule) hasta Aysén (en el sector del Río Pascua, unos 70 Km al sur de Cochrane), desde la costa hasta los 1.700 m sobre el nivel del mar.

Las principales amenazas, que son las que han contribuido a su disminución, incluyen la caza ilegal para consumo de carne, la pérdida de hábitat a causa de diversas actividades humanas, pero principalmente la corta de bosque nativo y los incendios forestales.

Dentro del marco del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, el Pudú (Pudu pudu) fue clasificada en la categoría Vulnerable.

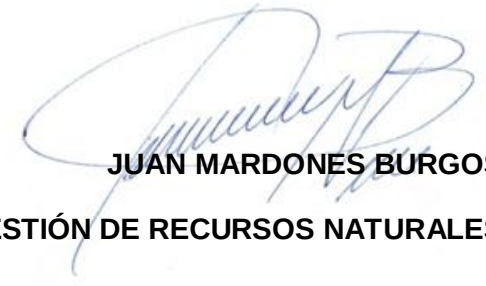
1.2.7 Carpintero negro

Esta especie es una monotípica en nuestro país, siendo el carpintero más austral del planeta y, además el de mayor tamaño. Se distribuye en Chile desde la séptima región al sur, sin embargo, solo por las cordilleras ya que necesita de hábitats boscosos con presencia de árboles maduros para poder desarrollase de manera óptima. Nidifica exclusivamente en oquedades de árboles añosos sin los cuales no podría reproducirse ni buscar alimento.

2. Conclusión

Cualquier intervención en el territorio perjudicará sustancialmente la permanencia de las especies anteriormente expuestas, ante lo cual el desarrollo turístico ligado a la observación de la fauna silvestre queda limitado en estos territorios.

REVISIÓN REALIZADA POR:



JUAN MARDONES BURGOS

BIÓLOGO EN GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

ANEXO N°5

OBSERVACIÓN IN SITU DE CARPINTERO NEGRO

Esta especie es una monotípica en nuestro país, siendo el carpintero más austral del planeta y además el de mayor tamaño. Se distribuye en Chile desde la séptima región al sur, sin embargo, sólo por las cordilleras ya que necesita de hábitats boscosos con presencia de árboles maduros para poder desarrollase de manera óptima. Nidifica exclusivamente en oquedades de árboles añosos sin los cuales no podría reproducirse ni buscar alimento.

Muy cerca del lugar de explotación de la Mina de Cal Austral se encuentra una zona de nidificación de especies de Carpintero Negro, que se verá afectado por tronaduras, polvo, ruido de maquinaria y vehículos pesados, transito de personal, entre otros factores externos a su medio ambiente.

Cabe recalcar que esta es una especie en grave peligro de extinción (Universidad de Chile 2012), donde diversos proyectos a nivel nacional están apostando a su conservación.

Zona de Observación (Uso 19, WGS 84)

Especie	**Coordenada Este**	**Coordenada Sur**	**Zona de anidación**
Carpintero negro	296327	5739244	Carpintero negro

Fotografías de Nidificación

Fotografía N°1

Fotografía N°2

ANEXO N°6

CARACTERISTICAS DE LOS VIENTOS EN LONQUIMAY Y EFECTOS DE PROYECTOS MINEROS EN LA CALIDAD DEL AIRE

3. INTRODUCCIÓN

1.1 EL AIRE, COMO RECURSO NATURAL.

El aire es un recurso natural renovable, que se regenera continuamente mediante dos procesos:

- La actividad fotosintética de las plantas verdes que absorben el C02 del aire y producen 02. Este proceso descarga el exceso de dióxido de carbono del aire y restablece el oxígeno necesario para la vida.

- El ciclo del agua, que aporta vapor de agua y lo desprende por las precipitaciones (lluvia, nieve, granizo, garúa, rocío). De esta manera el agua circula y se restablece el vapor de agua en la atmósfera. Es un recurso natural importante, ya que hace posible la vida, porque sin el oxígeno y el dióxido de carbono no es posible la existencia de plantas, de animales y de los humanos. Toda la materia orgánica producida en la Tierra es en base a esos dos elementos y a la energía solar.

1.2 CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La contaminación del aire es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire. Las emisiones de los automóviles, los compuestos químicos de las fábricas, el polvo, el polen y las esporas de moho pueden estar suspendidas como partículas. El ozono, un gas, es un componente fundamental de la contaminación del aire en las ciudades. Cuando el ozono forma la contaminación del aire también se denomina smog.

Algunos contaminantes del aire son tóxicos. Su inhalación puede aumentar las posibilidades de tener problemas de salud. Las personas con enfermedades del corazón o de pulmón, los adultos de más edad y los niños tienen mayor riesgo de tener problemas por la contaminación del aire. La polución del aire no ocurre solamente en el exterior: el aire en el interior de los edificios también puede estar contaminado y afectar su salud.

3.1 IMPACTO DE LOS PROYECTOS MINEROS EN LA CALIDAD DEL AIRE

El transporte de emisiones en el aire ocurre durante todas las etapas del ciclo de vida de una mina, si bien en particular se dan durante la exploración, desarrollo, construcción y operación. Las operaciones mineras movilizan grandes cantidades de material; requieren maquinaria pesada y equipos industriales para procesar el mineral. Los depósitos de desechos contienen partículas pequeñas que pueden ser fácilmente dispersadas por el viento. Las mayores fuentes de contaminación del aire en operaciones mineras son:

a) Material particulado transportado por el viento como resultado de excavaciones, voladuras, transporte de materiales, erosión eólica (más frecuente en tajos abiertos), polvo fugitivo proveniente de los depósitos de relaves, depósitos, pilas de desechos, caminos.

b) Las emisiones de los gases de escape de fuentes móviles (vehículos, camiones, maquinaria pesada) también contribuyen a aumentar el nivel de material particulado.

c) Emisiones gaseosas provenientes de la quema de combustibles en fuentes estacionarias como móviles, voladuras y procesamiento de minerales.

4. CARACTERISTICAS DE LOS VIENTOS EN LONQUIMAY

Lonquimay se caracteriza por tener un periodo libre de heladas, el cual es de aproximadamente 4 meses. Lo que permite que se generen condiciones para que los vientos sean persistentes durante todo el año. Dentro de estos vientos, se destaca el "Puelche"; el cual se mueve, principalmente, con corriente desde este – oeste (desde cordillera a mar). Es un viento catabático, es decir se origina en un enfriamiento de aire en el punto más alto de los valles. Como la densidad del aire se incrementa con el descenso de la temperatura, el aire fluirá hacia abajo, calentándose por proceso adiabático al ir descendiendo, es decir que cuando el aire frío en su origen se densifica baja y se comprime, por lo que aumenta su temperatura. Este viento que generalmente evita las lluvias en esta zona, provocando días muy calurosos (con aumento de hasta 10ºC a la temperatura actual) y una gran circulación de polvo en el aire. Por ende, todos los procesos eólicos pasan por el sector urbano de la comuna, ya que esta, se encuentra posicionada al medio del Valle.

Tabla 1: Características del viento – Zona de Lonquimay

Tabla 2: Características del viento para las zonas en estudio

	Zona de Lonquimay, Paso Pino Hachado e Icalma									Zona Paso Huahúm y Cardenal Samoré										Zona Paso Vicente Pérez Rosales								
	1			2			3			1			2			3				1			2			3		
Mes	D	V	F	D	V	F	D	V	F	D	V	F	D	V	F	D	V	F		D	V	F	D	V	F	D	V	F
Ene	S	22	32	SO	18	18	SE	16	14	S	20	33	O	17	16	SE	15	15		S	19	22	O	15	20	SO	15	16
Feb	S	20	32	SO	17	20	SE	15	17	S	19	35	SE	15	22	SO	15	10		S	17	27	SO	13	15	O	15	14
Mar	S	18	30	SO	17	17	SE	16	15	S	17	26	N	15	15	SE	13	14		S	15	21	-	0	17	N	15	17
Abr	N	22	26	NO	14	21	-	0	17	N	15	25	S	17	18	NO	13	15		N	19	22	S	15	20	-	0	17
May	N	22	30	NE	16	19	-	0	16	N	17	33	S	15	16	NO	13	15		N	20	35	NE	22	21	-	0	15
Jun	N	23	36	NE	18	20	-	0	15	N	17	42	NO	15	13	NE	11	12		N	22	30	-	0	21	NE	26	16
Jul	N	23	38	NE	14	18	-	0	13	N	19	40	NE	11	13	S	15	10		N	22	38	NE	28	20	-	0	13
Ago	N	22	34	NO	16	20	SE	17	17	N	17	36	S	15	14	NE	15	14		N	19	34	NE	22	13	-	0	13
Sep	N	22	29	SO	18	25	SE	14	18	N	17	22	S	15	21	NO	15	13		N	19	24	-	0	15	NE	22	14
Oct	S	20	28	SO	17	22	SE	14	20	S	17	26	N	15	17	O	15	15		N	19	20	S	15	16	O	13	13
Nov	S	18	26	SO	16	22	SE	14	21	S	15	29	O	16	16	N	13	14		S	17	18	SO	11	17	O	15	17
Dic	S	18	23	SO	15	20	SE	12	17	O	19	22	S	15	21	N	15	15		S	19	24	SO	15	16	N	19	14

Notas:

1,2 y 3, corresponden a las 3 mayores frecuencias de cada mes.
D = Dirección (Norte, Sur, SurEste, SurOeste, etc.)
V = Velocidad (Km/hr.)
F = Frecuencia en % de horas de cada mes.

La tabla 1 muestra que la velocidad del viento en las zonas altas de la comuna alcanza un promedio de 18 km/hr., la cual es constante durante todos los meses del año. Alcanzando los 23 km/hr., entre los meses de junio y agosto. Por otra parte, se denota que la dirección es muy variable, moviéndose desde vientos Sur a Norte, SurOeste a NorEste y SurEste.

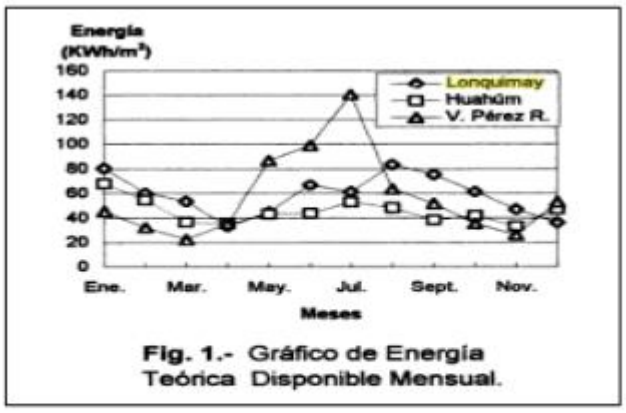


Fig. 1.- Gráfico de Energía Teórica Disponible Mensual.

FIGURA 1: Gráfico Energía Teórica Mensual

La figura 1 denota la cantidad energía (eólica) teóricamente disponible en las zonas de Lonquimay. En donde las mayores generaciones "teóricas" de esta energía estarían entre los meses de mayo a julio. Además, al comparar esta zona con otros áreas cordilleranas de similares características geográficas y climáticas; la zona de Lonquimay está por sobre estas otras áreas.

5. **ANÁLISIS PRELIMINARES**

- El valle de Lonquimay presente características especiales a nivel geográfico y climático, que hacen que la calidad del recurso aire este dentro de un nivel "casi" prístino.

- La velocidad de los vientos, demuestra que casi todo los meses del año esta se mantiene por sobre los 18 km/hr., cantidad suficiente para llevar cualquier tipo de material, emisión u objeto a cualquier lugar de la comuna.

- La energía que generan los vientos, denota que la potencia eólica en la zona es alta.

- La dirección del viento es altamente variable, por ello es difícil determinar hacia donde se dirigen las corrientes eólicas en la zona.

- De esta forma, considerando: velocidad, energía y dirección de los vientos. Se denota que es necesario que para el desarrollo y puesta en marcha de cualquier proyecto industrial en la zona de Lonquimay (minero, forestal, entre otros), este debe considerar la variable aire dentro de un Estudio de Impacto Ambiental. No solo por los daños a generar al ecosistema natural, sino por el evidente impacto a la comunidad que este podría generar.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Plan Marco de Desarrollo Territorial Araucanía Andina - PIRDT - Subsecretaria Desarrollo Regional, Temuco, Chile, 2010.

- DISEÑO DE UNA ESTACIÓN EÓLICA EN ZONA PRECORDILLERANA (2000) – Loayza y Coronado - Universidad Austral de Chile - Valdivia, Chile.

- CORFO - INFORMACIÓN TECNOLÓGICA: "La energía eólica en Chile y su potencial (2000).

REVISIÓN REALIZADA POR:

FERNANDO ZURITA PINO

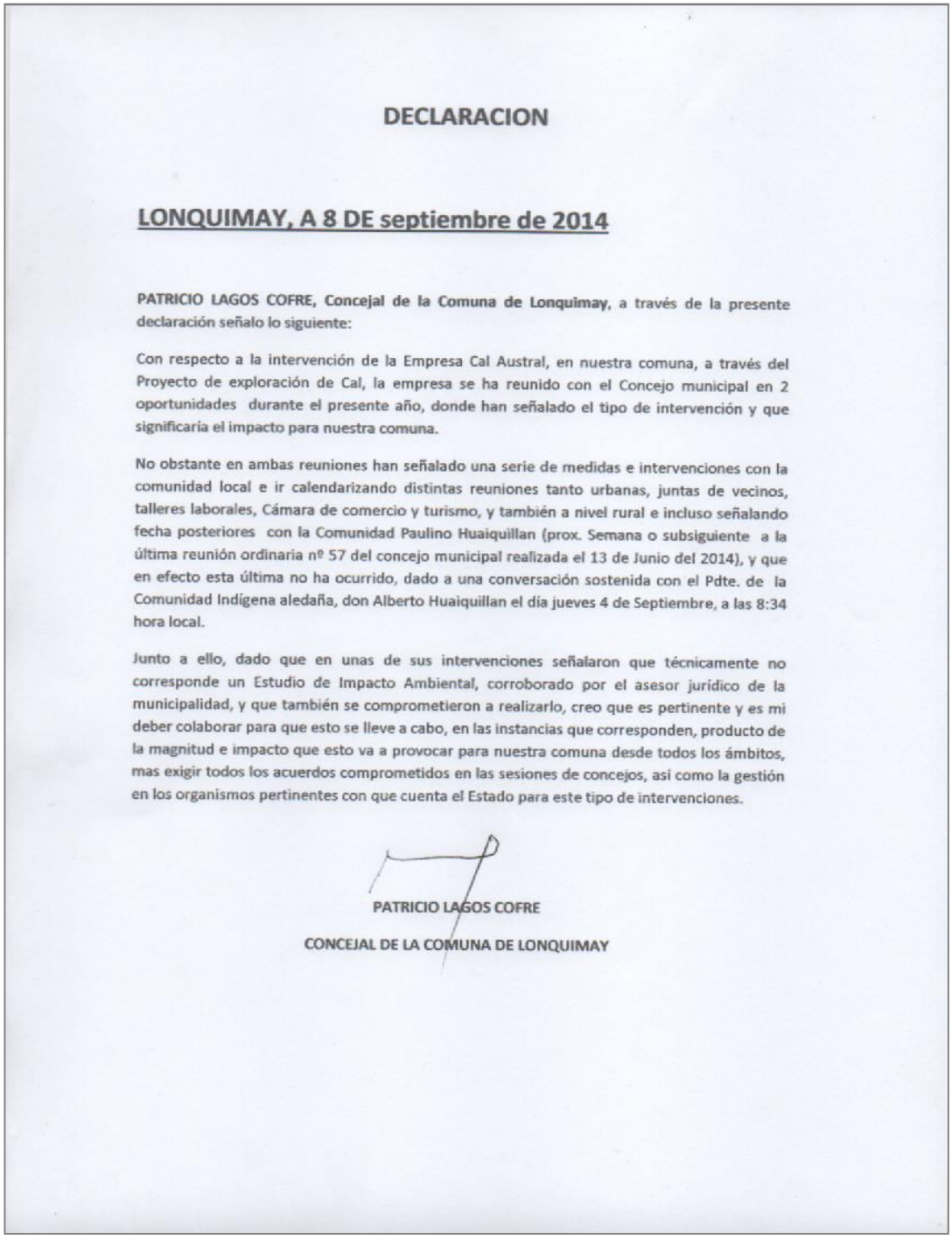
BIÓLOGO EN GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

CO-FUNDADOR ONG SOCIO AMBIENTAL AUGERN

ANEXO N°7:

DECLARACIÓN DE CONCEJAL PATRICIO LAGOS COFRÉ

Por medio de esta Declaración se da cuenta de compromisos asumidos ante el Honorable Concejo Comunal de Lonquimay, por parte de CAL AUSTRAL , los cuales NO han sido cumplidos



DECLARACION

LONQUIMAY, A 8 DE septiembre de 2014

PATRICIO LAGOS COFRE, Concejal de la Comuna de Lonquimay, a través de la presente declaración señalo lo siguiente:

Con respecto a la intervención de la Empresa Cal Austral, en nuestra comuna, a través del Proyecto de exploración de Cal, la empresa se ha reunido con el Concejo municipal en 2 oportunidades durante el presente año, donde han señalado el tipo de intervención y que significaría el impacto para nuestra comuna.

No obstante en ambas reuniones han señalado una serie de medidas e intervenciones con la comunidad local e ir calendarizando distintas reuniones tanto urbanas, juntas de vecinos, talleres laborales, Cámara de comercio y turismo, y también a nivel rural e incluso señalando fecha posteriores con la Comunidad Paulino Huaiquillan (prox. Semana o subsiguiente a la última reunión ordinaria nº 57 del concejo municipal realizada el 13 de Junio del 2014), y que en efecto esta última no ha ocurrido, dado a una conversación sostenida con el Pdte. de la Comunidad Indígena aledaña, don Alberto Huaiquillan el día jueves 4 de Septiembre, a las 8:34 hora local.

Junto a ello, dado que en unas de sus intervenciones señalaron que técnicamente no corresponde un Estudio de Impacto Ambiental, corroborado por el asesor jurídico de la municipalidad, y que también se comprometieron a realizarlo, creo que es pertinente y es mi deber colaborar para que esto se lleve a cabo, en las instancias que corresponden, producto de la magnitud e impacto que esto va a provocar para nuestra comuna desde todos los ámbitos, mas exigir todos los acuerdos comprometidos en las sesiones de concejos, así como la gestión en los organismos pertinentes con que cuenta el Estado para este tipo de intervenciones.

PATRICIO LAGOS COFRE

CONCEJAL DE LA COMUNA DE LONQUIMAY

ANEXO 8

Declaración Pública del Señor Sergio Meliñir Marihuan, Presidente Comunidad Pewenche de Kmkeñ – Quinquen, Lonquimay

Comunidad
Kmkeñ-Quinquén

Declaración Pública

Frente a Operación de Mina de Cal en Lonquimay

29 de septiembre 2014

Señores, Instituciones Públicas y Privadas, mediante la presente, Yo Sergio Meliñir Marihuan Rut: 11.967.474-3 Presidente de la Comunidad Pewenche de Kmkeñ- Quinquén, en representación de la comunidad, Declaramos ante la opinión pública que la Comunidad Histórica de Quinquén, con fecha 28 de septiembre ante una asamblea general de la comunidad, resuelve estar en absoluto desacuerdo con la instalación de cualquier empresa que tenga por objeto la extracción de los recursos naturales de nuestra comuna de Lonquimay.

Por décadas hemos defendido nuestros recursos naturales, nuestro patrimonio, nuestra ñuke mapu. En la década del 80 comenzamos una lucha incansable contra la explotación de la araucaria araucana para el pueblo mapuche pewenche pewen sagrado, hasta lograr su protección, hoy nos oponemos al Proyecto de Cal Austral que quiere extraer parte de un recurso natural presente en la comuna. Sabemos que la cal es un polvo tóxico para la vida humana, flora y fauna. El punto de extracción del recurso está a menos de 20 kms de nuestra comunidad, a menos de 10 km de otras comunidades aledañas, y sabemos que las napas de agua y vertientes cercanas serán contaminadas.

Creemos firmemente en el kme mogueo o buen vivir, lo que significa una buena relación con la naturaleza, pues ahí se encuentran las fuerzas o gen (espíritus) que regulan parte del ciclo de la tierra. No queremos afectar el equilibrio y sabemos que cualquier intervención en los cerros o montañas, ríos o lagos, generará una alteración irreversible. Invitamos al resto de las comunidades pewenche a unirnos nuevamente por una causa que a todos nos hará daño.

Por ello, decimos no al proyecto de Cal Austral, y cualquier otro proyecto de extracción de nuestros recursos naturales.

Para el bien de nuestra comuna, firma atentamente:

COMUNIDAD N° 827
K M K E Ñ
LONQUIMAY

SERGIO M. MELIÑIR MARIHUAN
PRESIDENTE
COMUNIDAD DE QUINQUEN

ANEXO 9

Declaración Pública de Lonco Juan Romero, Sector Galletúe, Lonquimay

Declaración Pública

Frente a Operación de Mina de Cal en Lonquimay

Sector Galletue

29 de agosto 2014

Señores, Instituciones Públicas y Privadas, Sociedad Civil en general, mediante la presente, Yo Juan Romero Sandoval, Rut: 13.395.589-5, declaro ante la opinión pública que, personalmente y como representante del Sector de Galletue, representante de comunidades indígenas a través de la Mesa Territorial, estar en absoluto desacuerdo con la instalación de cualquier empresa que tenga por objeto la extracción de los recursos naturales de nuestra comuna de Lonquimay.

Por décadas hemos defendido nuestros recursos, el patrimonio natural de nuestra comuna. En la década del 80 apoyamos la lucha del pueblo mapuche contra la explotación de la araucaria hasta lograr su protección, hoy nos oponemos al Proyecto de Cal Austral que quiere extraer parte de un recurso natural presente en la comuna. Sabemos que la cal es un polvo tóxico para la vida humana, flora y fauna. El punto de extracción del recurso está a menos de 30 kms en línea recta de nuestro sector y sabemos que las napas de agua y vertientes cercanas serán contaminadas y el aire será contaminado con el polvo.

Creemos firmemente en el kme moguen o buen vivir, lo que significa una buena relación con la naturaleza, pues ahí se encuentran las fuerzas o gen (espíritus) que regulan parte del ciclo de la tierra. No queremos afectar el equilibrio y sabemos que cualquier intervención en los cerros o montañas, ríos o lagos, generará una alteración irreversible.

Por ello, nos oponemos tajantemente al proyecto de Cal Austral, y cualquier otro proyecto de extracción de nuestros recursos naturales.

Para el bien de nuestra comuna, firma atentamente:

Juan Romero Sandoval

Rut: 13.395.589-5

Sector de Galletue

ANEXO N°10

Declaración Pública de Ismael Florian Curical Marillán, Presidente de Comunidad Bernardo Ñanco Pirren Mawida, Sector El Naranjo, Lonquimay

Declaración Pública

Frente a Operación de Mina de Cal en Lonquimay

29 de agosto 2014

Señores, Instituciones Públicas y Privadas y sociedad civil en general, mediante la presente, Yo **Ismael Florian Curical Marillán**, Rut: **11.302.875-0** declaro ante la opinión pública que, personalmente y como representante de la comunidad "Bernardo Ñanco Pirren Mawida", personalidad jurídica n° 1901 del registro de comunidad y asociaciones indígenas, estar en absoluto desacuerdo con la instalación de cualquier empresa que tenga por objeto la extracción de los recursos naturales de nuestra comuna de Lonquimay.

Por décadas hemos defendido nuestros recursos, nuestro patrimonio. En la década del 80 apoyamos la lucha incansable contra la explotación de la araucaria hasta lograr su protección, hoy nos oponemos al Proyecto de Cal Austral que quiere extraer parte de un recurso natural presente en la comuna. Sabemos que la cal es un polvo tóxico para la vida humana, flora y fauna. El punto de extracción del recurso está a menos de 15 kms de nuestra comunidad y sabemos que las napas de agua y vertientes cercanas serán contaminadas.

Creemos firmemente en el kme moguen o buen vivir, lo que significa una buena relación con la naturaleza, pues ahí se encuentran las fuerzas o gen (espíritus) que regulan parte del ciclo de la tierra. No queremos afectar el equilibrio y sabemos que cualquier intervención en los cerros o montañas, ríos o lagos, generará una alteración irreversible.

Por ello, decimos no al proyecto de Cal Austral, y cualquier otro proyecto de extracción de nuestros recursos naturales.

Para el bien de nuestra comuna, firma atentamente:

COMUNIDAD "Bernardo Ñanco Pirren Mawida" Pers. Jurid. 1901 El Naranjo LONQUIMAY

Ismael Florian Curical Marillán

11.302.875-0

Presidente Comunidad Pirren Mawida

ANEXO N° 11

INCIDENCIA DEL TURISMO EN EL EMPLEO DE LONQUIMAY

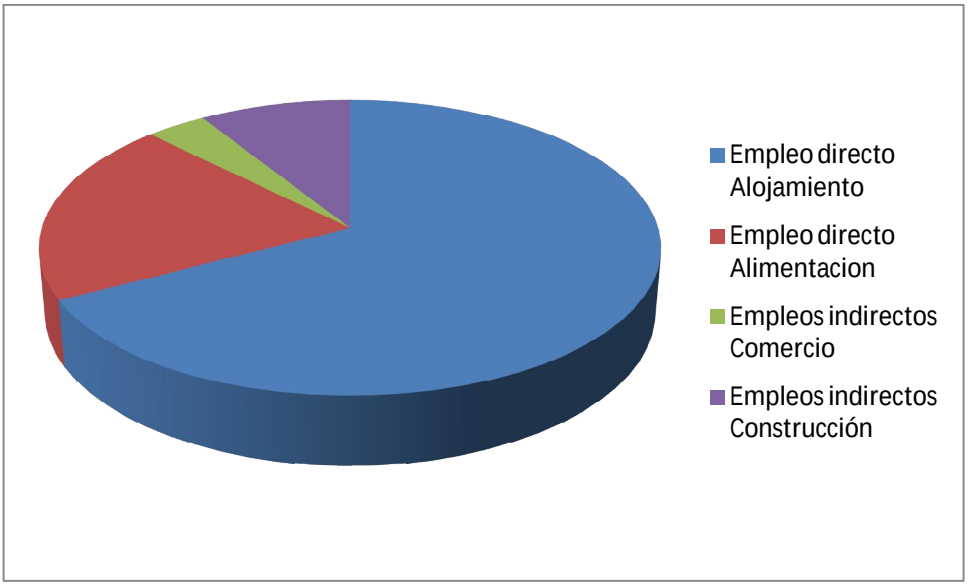
Lonquimay, se encuentra en el corredor turístico de Araucanía Andina, lo que ha permitido que en estos últimos 5 años generar empleo directo e indirecto, de forma continua.

Respecto al empleo directo, existen más de 150 establecimientos que prestan servicios de turismo, ya sea alojamiento en Hosterías, Hostales, Cabañas y residenciales, los que suman una cantidad de aproximadamente 250 camas. Para poder atender esta demanda los establecimientos contratan a lo menos 1 persona, adicional al dueño del establecimiento, en temporada baja y hasta 3 personas en temporada alta. Además Lonquimay cuenta, con a lo menos 30 establecimientos que dan servicios de Alimentación los que dan trabajo en promedio a 3 personas. Este aumento en la cantidad en el flujo de turistas y también de grupos que requieren cada día más servicios de alimentación, alojamiento, reuniones en lugares aptos con requerimientos de alimentación como Coffee Break y también almuerzos, hacen necesario la contratación de más personas. Es tal el impacto del turismo en Lonquimay, que Corfo está apoyando con un proyecto que está en ejecución con una duración de dos años, para fortalecer todos los productos y servicios turísticos, con capacitación, mejora en el diseño de productos y todo lo que necesita el turismo, como tecnología aplicada a este rubro.

A lo que se refiere a empleos indirectos, podemos incluir a otros entes del comercio como Almacenes, Servicios de Turismo, Transporte, Carnicerías, Panaderías, Bombas de Bencina y establecimientos en general que suman unos 50, donde el turismo genera un incremento en sus empleados de a los menos 1 empleado cada 3 establecimientos.

También debemos contemplar que debido al incremento del turismo, se generan nuevas construcciones, ampliaciones y mantenciones, de todos los establecimientos de turismo, lo que genera empleos en mano de obra, transporte de materiales, y aumento en la venta de las ferreterías y establecimientos de venta de materiales de construcción. En este rubro la generación de empleos en promedio es de 40 personas.

De los puntos mencionados anteriormente, donde no están considerados los empleos y negocios que se generan con los proveedores de servicios, como telefonía, abarrotes, bebidas y licores, donde también hay empleos asociados al turismo, se puede llegar al siguiente resumen graficado a continuación. La cantidad de empleo asociado al turismo es de 466 personas, lo que va en aumento cada año.



Esto refleja la importancia del turismo en Lonquimay, donde gran cantidad de personas dependen de este rubro, que además está siendo apoyado por el Gobierno Regional, con diferentes acciones e instrumentos de fomento. Cabe señalar que en Lonquimay no hay industrias que generen empleos masivos, y considerando las entidades que mayor cantidad de empleos entregan , que son la municipalidad y el Hospital, no alcanzan entre los dos a generar más de 300 personas, por lo que el turismo es la actividad que hace que Lonquimay Subsista y es crítico que esta línea de desarrollo se vea afectada, ya que significará un gran impacto en la Comuna, que hoy ya se encuentra dentro de las 10 comunas más pobres de Chile. Las instituciones de Gobierno como Sernatur, Sercotec, Corfo, están empeñados en fortalecer el turismo de Lonquimay con diferentes instrumentos de fomento, ya que al igual que nosotros, están convencidos que la única industria capaz de generar trabajo y oportunidades reales de desarrollo sustentable y sin dañar el medio ambiente, por el contrario conservarlo de la mejor forma, es el turismo, y esto fue corroborado por el Alcalde en su intervención, durante la inauguración del Nodo Turístico, financiado por Corfo, donde señaló la gran cantidad de turistas arribados a Lonquimay durante las Fiestas Patricias y mencionado que el turismo el eje principal de desarrollo de la Comuna.

ANEXO N° 12

Informe Sobre Vertientes, Afloramiento de Agua, Escorrentías Superficiales y Potenciales Efectos de la Explotación Minera Cal Austral en Cerro El Calvario, Lonquimay

Elaborado por: Paulo Palma Burgos, Ingeniero Forestal.

Se ha realizado el presente informe para ser anexado a los antecedentes que han sido recabados sobre el Proyecto de Explotación Minera CAL AUSTRAL que se pretende desarrollar en la comuna de Lonquimay. Fue realizado con observación de Imágenes de Google Earth, salidas a terreno y respaldos fotográficos

Según el iteral "a" del artículo n°10 de la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, deberá someterse un proyecto al Sistema de Evaluación Ambiental, por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, cuando es un proyecto o actividad es "susceptible de causar impacto ambiental" y "deberá verse el tema de abastecimiento y uso de agua".

Además, del artículo n°11 de la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, un proyecto debe ser sometido al Sistema de Evaluación Ambiental, por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, cuando según el iteral "b" generará "Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables," con especial atención en "… el suelo, agua y aire"

Es por esto que a través del presente, se visualiza que el proyecto en sus distintas etapas de extracción y procesamiento del mineral, las cuales identifica la propia empresa como perforación, tronadura, chancado, acopio, cargado de camiones, etc, tienen un alto potencial de perturbación de la calidad y cantidad de aguas, dado que las tres primeras actividades mencionadas, modifican la calidad del macizo, inducen el desarrollo de fracturas post perforación y/o tronadura, modificando los patrones de circulación de las aguas subterráneas y, por ende, la recarga de napas o niveles freáticos. Además, el proyecto minero está ubicado en la zona más alta del Cerro Campanario, lugar donde nacen más de 8 vertientes y se acumula una gran cantidad nieve, la cual produce escorrentía superficial por rebalse y deshielo.

Además, los antecedentes del proyecto presentados por la empresa Cal Austral al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no entregan información respecto de: estudios in situ sobre vertientes; acumulación de nieve; escorrentías superficiales; volúmenes estimados de consumo de agua; formas de eliminación de aguas utilizadas en proceso industrial y uso humano; control sobre potenciales efectos de contaminación sobre aguas naturales y del río Lonquimay (importante afluente de Río Bío Bío); control del rebalse de agua en zona de extracción por nieve o lluvias; si se necesitarán derechos de agua de uso consuntivo o no consuntivo o será consumo de agua potable; control de agrietamiento; entre otros antecedentes.

A Continuación se presenta una tabla con Coordenadas (WGS 84 Uso 19) de captaciones de agua, vertientes, quebradas y algunas escorrentías superficiales, además, se adjuntan fotografías de respaldo.

Nombre	Coordenadas		Fotografías
Captación agua N°1	294711	5739906	1
Captación agua N°2	294768	5739853	2
Conjunto de vertientes	294778	5739838	3
filtro principal	294743	5739808	4
Captación de agua Principal	294767	5739751	5 y 6
Quebrada superficial (las Brisas)	295116	5739771	7
Quebrada superficial (2)	295687	5739944	8
Quebrada 3	296021	5739542	9
Quebrada 4	296075	5739504	10
Quebrada 5 (puesto)	296171	5739355	11
Quebrada 6 (c/araucar.)	296366	5739302	Sin fotografía
Quebrada 7	295827	5739393	12
Vertiente 1	295112	5737974	Sin fotografía
Vertiente 2	294895	5738195	Sin fotografía
Vertiente 3	294129	5739394	13 y 14
Escorrentía Superficial No permanente 1	296180	5737823	Sin fotografía
Escorrentía Superficial No permanente 2	295620	5738293	Sin fotografía
Escorrentía Superficial No permanente 3	294329	5739399	Sin fotografía

Fotografías de respaldo

Fotografía N°1

Fotografías N°2

Fotografía N°3

Fotografía N°4

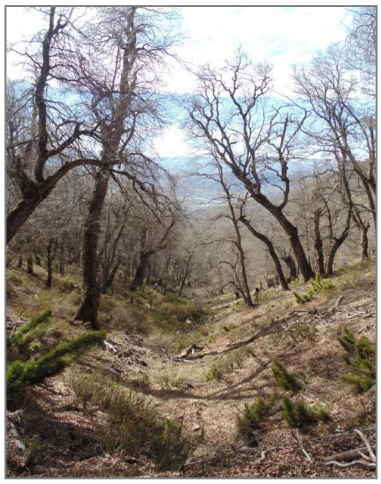
Fotografía N°5

Fotografía N°6

Fotografía N° 7

Fotografía N° 8

Fotografía N°9



Fotografía N°10

Fotografía N°11

Fotografía N°12

Fotografía N° 13

Fotografía N°14

ANEXO N° 13

Inestabilidad y Potencial Daño del Macizo y Estructura del Cerro El Calvario, Comuna de Lonquimay

El Cerro el Calvario ubicado en la Comuna de Lonquimay, presenta una gran inestabilidad en sus laderas, esto se ve acentuado aún más en los taludes que se forman a orilla de la Carretera Internacional que permite el tránsito de vehículos, camiones y buses desde y hacia Argentina, así como el acceso a la ciudad de Lonquimay. Las actividades inherentes a la industria minera pueden aumentar esta inestabilidad, generando un mayor número de derrumbes en la vía, aumentando su peligrosidad.

Tampoco, han considerado los efectos que causan en el medio la implementación de las distintas etapas de extracción del mineral, las cuales identifica la propia empresa como perforación, tronadura, chancado, acopio, cargado de camiones, etc. Sólo las tres primeras, modifican la calidad del macizo, inducen el desarrollo de fracturas post perforación y/o tronadura, volviéndolo más inestable y modificando los patrones de circulación de las aguas subterráneas y, por ende, la recarga de napas o niveles freáticos.

Fotografía N°1.-

Fotografías N°2.-

Fotografía N° 3.-

ANEXO N° 14

CERRO EL CALVARIO DE LONQUIMAY: UN ESPACIO CON PATRIMONIO CULTURAL, RELIGIOSO, ANTROPOLÓGICO E HISTÓRICO

Indice:

1.- Instrucción Militar y entrega de Boinas a Soldados

2.- Espacio Religioso y de Recogimiento

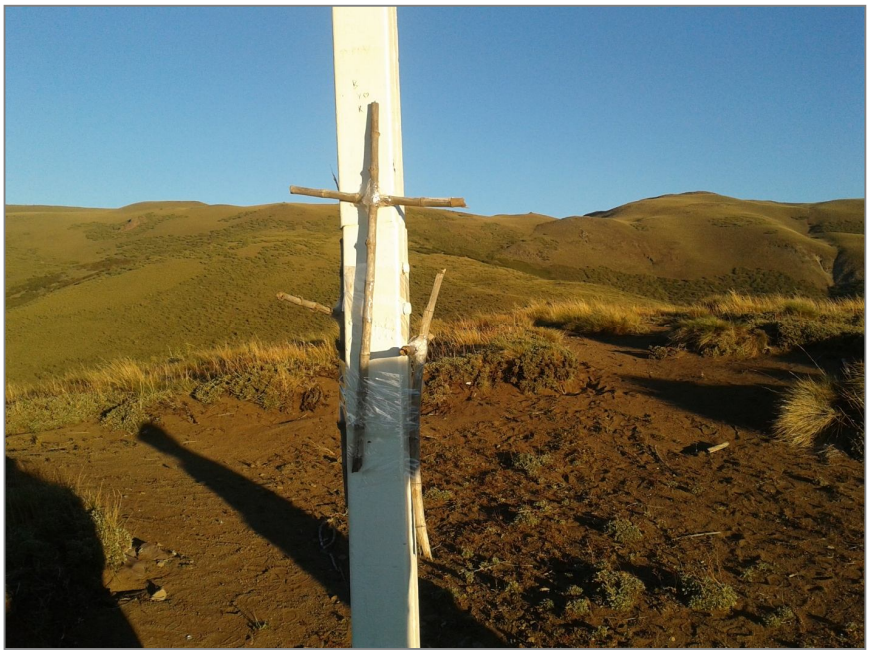
3.- Vuelos Populares

4.- Caminatas y esparcimiento familiar

5.- Turismo en Motocicletas

1.- Fotografías de Instrucción Militar y Práctica Histórica de Entrega de Boinas a Soldados

2.- Fotografías de Espacio Religioso y de Recogimiento.



3.- Fotografías de Vuelos Populares

4.- Caminatas y esparcimiento familiar

5.- Fotografías de Turismo en Motocicletas

ANEXO N° 15

Registro Fotográfico: Cerro el Calvario visto desde diversos emprendimientos turísticos, sectores y lugares de la Comuna de Lonquimay

Desde:

1.- Plaza de Lonquimay

2.- Oficinas de Departamento de Acción Social Obispado de Temuco

3.- Aeródromo de Lonquimay

4.- Hostal Nativo

5.- Sector Mallín del Treile

1.- Fotografía desde Plaza de Lonquimay al cerro

2.- Fotografías desde Oficinas de Departamento de Acción Social Obispado de Temuco

3.- Fotografías desde Aeródromo de Lonquimay

4.- Fotografías desde Hostal Nativo

5.- Fotografías desde camino a acceso a Lonquimay, Sector Mallín del Treile