



“ZONAL QUITO”

R del E

Señor: Diego Calisto Arteta

Doctor: Jorge Paz Durini

Casillero: 2297

Dentro de la Certificación Minera Nº 03 propuesta por CEVALLOS CALISTO CÍA. LTDA., se ha dictado lo siguiente:

SENAGUA-CDHE-15-11-57

En atención a la solicitud del 24 de noviembre del 2010, e ingresada a esta Demarcación el 02 de diciembre del 2010, en el que el Sr. Diego Calisto A., en calidad de Gerente General y Representante Legal de la compañía CEVALLOS CALISTO CÍA. LTDA. CALISTO CECAL, titular de la concesión minera MOCORAL (Cod. 182) solicita la Certificación Minera correspondiente, para la ejecución de actividades mineras en el área MOCORAL; el Ing. Angel Gualsaquí Morales, técnico de la Demarcación Hidrográfica del Esmeraldas, designado para el presente caso, señala lo siguiente:

CECAL es titular de la concesión minera MOCORAL (Cod. 182) ubicada en la parroquia Selva Alegre (Cab. en San Miguel de Pamplona), cantón Otavalo, provincia de Imbabura. Las coordenadas UTM. del punto de partida y los demás vértices, referenciados al DATUM PSAD-56 y a la zona geográfica No.17, así como las distancias de los lados del polígono que la delimitan son:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA MTS.
P.P	771.800,00	10.029.060,00	P.P.-1 800,00
1	772.600,00	10.029.060,00	1-2 700,00
2	772.600,00	10.028.360,00	2-3 800,00
3	771.800,00	10.028.360,00	3-P.P. 700,00

La Ley de Minería publicada en el Registro Oficial No. 517 de 29 de enero del 2009, en el literal f) de su artículo 26 (Actos Administrativos Previos), determina que para realizar actividad minera, se requiere de manera obligatoria, un acto administrativo fundamentado y favorable, otorgado por la Autoridad del Agua en todo cuerpo de agua como lagos, lagunas, ríos o embalses o en las áreas contiguas a las destinadas para la captación de agua para el consumo humano o riego de conformidad con la Ley que regula los recursos hídricos.

En virtud de los antecedentes expuestos y de lo dispuesto en el literal f) del artículo 26 de la Ley de Minería, solicita se dignen emitir luego del trámite respectivo, el certificado fundamentado y favorable para la ejecución de actividades mineras en el área MOCORAL (Cod. 182).

ANÁLISIS TÉCNICO.-

- Realizada la inspección los días 18 y 19 de enero del 2011, se verificó la zona donde la compañía se encuentra realizando las operaciones mineras, desde el año



“ZONAL QUITO”

1.987, contando para el efecto con 25 trabajadores, que laboran durante 8 horas al día, explotando un volumen promedio de 50.000 a 60.000 Ton/año; área enmarcada dentro del polígono señalado en la solicitud, como a continuación se detalla.

- El área Minera denominada MOCORAL, tiene una superficie aproximada de 57 Has, dentro de un área de mayor extensión (100,0 Has.), ubicada en la jurisdicción de la parroquia Selva Alegre, cantón Otavalo, provincia de Imbabura; área ubicada en terrenos de propiedad de la compañía, a la margen izquierda del Río Quinde, afluente del río Intag, según el plano adjunto.

El área donde se realiza la explotación minera se encuentra dentro del polígono PP – 1 - 2 y 3, de acuerdo a la solicitud presentada, cuya posición geográfica, según las coordenadas UTM, es la siguiente:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIA MTS.
P.P.	771.800,00	10.029.060,00	P.P.-1 800,00
1	772.600,00	10.029.060,00	1-2 700,00
2	772.600,00	10.028.360,00	2-3 800,00
3	771.800,00	10.028.360,00	3-P.P. 700,00

- **Descripción de las operaciones mineras:**

El arranque de material fracturado, en cada uno de los 3 cuerpos existentes en el área minera dedicada a la extracción de la caliza, se lo realiza por medio de la extracción mecánica con el empleo de una excavadora; al encontrar un sector de macizo rocoso, ejecutan trabajos de perforación y voladura, mediante la utilización de martillos neumáticos manuales, y un compresor.

La limpieza del frente de explotación, luego de la voladura, se efectúa con una excavadora komatsu PC 400. El trasegado de material desde la parte superior del yacimiento hasta las plataformas de recepción y cargado en la parte inferior, se realiza a través de rampas en cada uno de los tres cuerpos existentes. A continuación, el material es transportado con el empleo de una pala mecánica CAT 972, hasta las plataformas de maniobras para su clasificación.

Para el trozamiento secundario, utilizan dos martillos hidráulicos rompedores H115s, montado sobre una excavadora de orugas CAT 320 CL.

Para la red de voladuras se utiliza el sistema de cargas discontinuas, preparando la red con el uso de cordón detonante, empleando mecha lenta con fulminante pirotécnico, utilizando nitrato de amonio como sustancia explosiva, y como detonador intermedio se utiliza la dinamita.

En las plataformas de maniobras, la clasificación se realiza visualmente, determinando si la tonalidad es blanca o gris, si es apto o no para bloque, caso



“ZONAL QUITO”

contrario se efectúa el trozamiento secundario, utilizando el martillo rompedor hidráulico, para posteriormente lavarlo, clasificarlo y transportarlo al stock de caliza tipo A y caliza tipo B.

Por su composición mineral, la caliza puede ser considerada de baja ley o tipo D, transportándose al stock pasivo, que puede ser recuperado en un futuro, para proyectos de desarrollo distintos al CaCO3.

La clasificación del material, es la siguiente:

- TIPO A Caliza blanca (lavada)
- TIPO B Caliza gris
- TIPO C Bloques de mármol
- TIPO D Caliza de baja ley.

Del stock de la caliza A o B, se transporta en volquetas, hasta la planta ubicada en la ciudad de Quito, para el procesamiento y venta del carbonato de calcio.

FUENTES HÍDRICAS.-

Con el objeto de evaluar la posible incidencia de las operaciones extractivas que se realiza en la mina Mocoral, en los recursos hídricos existentes dentro del área minera, se recorrió por las tres quebradas innominadas, definidas en el presente informe, como: Quebradas 1, 2, 3 y 4, las mismas que son afluentes del Río Quinde, el cual descarga a una cota inferior al río Intag, por su margen izquierda, que es parte del sistema hidrográfico Guayllabamba-Esmeraldas.

- **Quebrada No.1.-** Esta quebrada innominada, se alimenta con aguas provenientes de pequeños afloramiento existentes en el sector, cruza por los terrenos del área minera, por el costado oeste, a unos 130 metros de distancia con respecto al cuerpo No.1, según el plano adjunto, recorriendo en sentido sur-norte; no existiendo usuario alguno de estas aguas.

Esta Quebrada 1, de acuerdo al estudio Hidrológico que posee la compañía, tiene un área de drenaje de 0,42 Km2., cuyos caudales aforados en la quebrada aguas arriba y aguas abajo de los cuerpos de la mina, como los aforos practicados por el suscrito, constan en los cuadros Nos. 1 y 2, siguientes:

CUADRO No.1 CAUDALES DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO

Nombre de la quebrada	23/10/2010	24/10/2010	05/11/2010	06/11/2010	Caudal Medio	Caudal específico
	Caudal l/s				l/s.	l/s/Km2.
Qda.1- Aguas arriba de la mina	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,18
Qda.1 - Aguas abajo de la mina	2,18	2,33	1,67	1,88	2,02	5,6
Qda. 2-Aguas arriba de la mina	0,29	0,36	0,2	0,2	0,26	1,54
Qda. 2- Aguas a bajo de la mina	3,72	3,78	4,55	4,73	4,19	8,74
Qda. 3- Aguas abajo de la mina	2,85	3,37	2,85	2,81	2,97	9,28

“ZONAL QUITO”

Qda .4- Aguas arriba de la mina	0,34	0,35	0,29	0,33	0,33	3,26
Qda. 4- Aguas abajo de la mina (Captación La Libertad)	1,82	1,59	1,48	1,81	1,72	4,08
	1,91	1,79	1,48	1,84		

CUADRO No.2 CAUDALES AFORADOS POR EL SUSCRITO

Nombre de la quebrada	Coordenadas		Cota	Caudal aforado
	Latitud N	Longitud E	msnm.	l/s. 18/01/2011
Qda.1 - Aguas arriba de la mina	10´028.667	771.852	1.728	2,51
Qda.1 - Aguas abajo de la mina	10´029.651	771.441	1.386	7,7
Qda.2 - Aguas arriba de la mina (Captación Mina Mocoral)	10´028.615	772.180	1.843	0,97
Qda.2 - Aguas abajo de la mina	10´029.681	771.815	1.421	8,6
Qda.3 - Aguas abajo de la mina	10´029.764	772.125	1.438	5,33
Qda.4 - Aguas arriba de la mina	10´028.900	772.681	1.751	4,6
Qda.4 - Aguas abajo de la mina (Captación Comunidad La Libertad)	10´029.318	772.631	1.576	29,9

- **Quebrada No.2.-** Esta quebrada nace entre los cuerpos 1 y 2 del área minera, que de acuerdo al estudio Hidrológico, tiene un área de drenaje de 0,56 Km²., cuyos caudales aforados en la quebrada aguas arriba y aguas abajo de los cuerpos de la mina, como el aforo practicado por el suscrito, constan en los cuadros Nos. 1 y 2.

En la cota 1.843 msnm., en el sitio de coordenadas Latitud: 10´028.615 N; y, Longitud: 772.180E, existe una captación rudimentaria en el cauce de la quebrada, conduciéndose las aguas mediante una tubería de ¾”, en dirección a un tanque de 1.00 litros de capacidad, y luego a otro de 2.000 litros, para destinarse las aguas, a servicio doméstico de los 25 trabajadores de la Mina Mocoral, como también para servicio industrial, en el lavado del material.

- **Quebrada No.3.-** La quebrada se encuentra ubicada al costado este del cuerpo 3 del área minera, y dentro de la misma, y de acuerdo al estudio Hidrológico, tiene un área de drenaje de 0,38 Km²., cuyos caudales aforados en la quebrada aguas arriba y aguas abajo de los cuerpos de la mina, como los aforos realizados por el suscrito, constan en los cuadros Nos. 1 y 2.

Las aguas que fluyen por el cauce de la quebrada, descargan al río Quinde, sin prestar servicio alguno.

- **Quebrada No.4.-** La quebrada se encuentra ubicada al costado oeste con respecto al área minera, y se alimenta con afloramientos de agua existentes dentro y fuera del área; y de acuerdo al estudio Hidrológico, tiene un área de drenaje de 0,69 Km²., cuyos caudales aforados en la quebrada aguas arriba y aguas abajo de los cuerpos de la mina, como los aforos realizados por el suscrito, constan en los cuadros Nos. 1 y 2.

Existe una obra de captación de las aguas que circulan por ésta quebrada, para servicio doméstico de los moradores de la Comunidad de La Libertad, ubicada al

“ZONAL QUITO”

costado norte y fuera del área minera, junto a la carretera Otavalo-Selva Alegre, obra ubicada en el sitio de coordenadas: Latitud: 10'029.318 N; y, Longitud: 772.631 E; en la cota 1.576 msnm., mediante un dique construido en el cauce de la quebrada, que trabaja como desarenador, y junto al mismo un tanque de presión, donde se encuentra instalado una tubería de 90 mm. para la conducción de las aguas, contíguo se encuentra un tanque de válvulas, recorriendo por la margen derecha de la quebrada hasta el tanque de almacenamiento ubicado a una cota inferior. El día del estudio, se encontró destomado, y según manifestaron falta por concluir la obra de conducción de las agua.

- A una cota inferior con respecto a los sitios de explotación minera de los cuerpos 1, 2 y 3, al pie del área minera Mocoral, existe un tanque sedimentador de 81 m³ de capacidad, con tres compartimentos, al cual se le encausa las aguas que descienden por la quebrada 2, por donde descienden las aguas como producto del lavado del material, como también las aguas lluvias; manifestando que el tramo inicial de la quebrada 2, no existe actualmente, como consecuencia de las operaciones mineras realizadas en los cuerpos 1 y 2.

Este sedimentador, resulta actualmente muy pequeño, debiendo construirse otro de mayor volumen.

- Sobre el sitio de explotación del cuerpo 1, se constató la escombrera existente, ubicada en la cota media de los 1.890 msnm., de coordenadas: Latitud: 10'028.538 N; y, Longitud: 772.081 E.; y el proyecto de reforestación en ésta área.
 - Revisada la Base de Datos de concesiones de la Demarcación Hidrográfica del Esmeraldas, no existe concesión alguna del derecho de aprovechamiento de aguas, de las fuentes hídricas enmarcadas en la zona de influencia del área minera indicada.
 - De igual forma, no se observan construcciones hidrotécnicas que se puedan ver afectadas por la explotación minera en la zona, a parte de las pequeñas obras indicadas.
 - A parte de los terrenos que se encuentran dentro del área minera, cuya superficie de explotación neta es de 7,0 Has., existe un vivero de árboles de alisos, laurel, pino, etc., para el proyecto de reforestación, implementado dentro de la propiedad; el resto de los terrenos, se encuentran cubiertos con bosques primarios y secundarios, cuya topografía es muy irregular.

RECOMENDACIONES:

Por las razones expuestas, me permito recomendar lo siguiente:

- 1.- La explotación minera existente dentro del área minera Mocoral concesionada, se realiza aplicando procesos técnicos, teniendo precaución de la no contaminación de los



“ZONAL QUITO”

cauces de las quebradas signadas como 1, 2, 3 y 4, que cruzan por el área; como también, del Río El Quinde que cruza fuera del área minera.

2.- El interesado no podrá ejecutar obras, que influyan sobre el flujo y las márgenes de las fuentes hídricas inmersas en la zona de influencia.

3.- El interesado deberá contar con el estudio de Impacto Ambiental correspondiente, aprobado por el Ministerio respectivo.

4.- Realizará un plan de manejo ambiental para la zona de extracción, como para la zona de la escombrera.

5.- La concesión por el uso y aprovechamiento de las aguas que requiere el concesionario minero, para destinar a uso doméstico y para el uso minero, deberá tramitarla en la Demarcación Hidrográfica del Esmeraldas; para lo cual, adjuntará el Estudio de Impacto Ambiental, aprobado.

Como también, presentará, el Estudio Hidrológico – Hidrogeológico, de la cuenca del Río Quinde, incluido la calidad de las aguas; estudios que deberá presentar el interesado a la SENAGUA, para su aprobación.

6.- Durante el proceso de explotación, el interesado adoptará las medidas de seguridad y mitigación de impactos ambientales más adecuados, con el fin de compensar los efectos negativos que pudiere causar la explotación de la concesión, en la zona, y se preserve el medio ambiente.

7.- Se realizará un Monitoreo por parte de la SENAGUA, en la etapa de explotación minera, con la finalidad de constatar cualquier afectación que se produzca a los acuíferos de la zona, como del cauce del río y quebradas, para tomar las medidas del caso.

8.- En el lapso máximo de seis meses, el interesado presentará a la SENAGUA, los planos conteniendo el diseño de una planta de sedimentación de mayor volumen, para su aprobación.

9.- De acuerdo a los cuadros de caudales 1 y 2, se aprecia que los caudales específicos, de los tramos superiores de las quebradas indicadas, son menores con respecto a los aportes específicos de todas las quebradas, hasta las secciones aguas abajo.

De lo cual se concluye, que la variación de los caudales específicos entre el tramo alto de las microcuencas, no depende de la actividad minera, este compartimento se presenta también en las Quebradas 1 y 4, en cuyas áreas de drenaje no se realizan actividades extractivas.

10.- Para la conservación de las fuentes de agua, se recomienda continuar con los trabajos de reforestación que viene realizando la empresa, en el área de concesión, a partir de la cota 1800 msnm.

En razón de lo expuesto anteriormente y considerando:



DEMARCAACION HIDROGRAFICA DE ESMERALDAS



"ZONAL QUITO"

- 1.- Que las recomendaciones especificadas serán debidamente aplicadas.
- 2.- Que de no ser aplicadas oportunamente, se ejecutarán las sanciones legales correspondientes, hasta su propia paralización.

Se concede el **INFORME RESPECTIVO**, a la petición presentada.

Firma Ing. Jorge Humberto del Pozo Sánchez. Coordinador de la Demarcación Hidrográfica del Esmeraldas (E).

Lo que comunico a usted para los fines legales pertinentes
Quito, 21 de febrero del 2011

Dr. Felix Tasigchana Falcón
SECRETARIO

