



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 381 - 2010-MEM/AAM

Lima, 18 NOV. 2010

Visto, el escrito N° 1991612 del 18 de mayo de 2010, por el cual Compañía Minera Barbastro S.A.C. solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) del Proyecto de Exploración Minera Categoría II "Mina Marta", a desarrollarse en las concesiones mineras Marta, Marta 12, Marta 17, Marta 19, Marita Única, Marita 3, Marita 4 y Nelson 1-400; ubicadas distrito de Huando, provincia de Huancavelica, Región Huancavelica.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, se establece que los proyectos de exploración minera clasificados dentro de la Categoría II, se sujetarán a los procedimientos administrativos de evaluación previa, en el caso que la actividad minera comprenda la ejecución de más de 20 plataformas de perforación;

Que, por Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM/DM, se aprobaron los Términos de Referencia comunes para las actividades de exploración minera Categoría II, conforme a los cuales los titulares mineros deberán presentar el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, de conformidad al Decreto Supremo N° 020-2008-EM, así como, la Ficha de Resumen de Proyecto que deberá ser presentada por el titular del proyecto de exploración conjuntamente con la Declaración de Impacto Ambiental o el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, según corresponda;

Que, conforme a lo establecido por el artículo 3° del Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, se establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, es competente para evaluar y aprobar o desaprobado, según corresponda, los estudios ambientales para el desarrollo de actividades de exploración minera;

Que, mediante escrito N° 1991612 del 18 de mayo de 2010, COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C., en adelante (El Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM) su solicitud para la evaluación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración "Mina Marta", elaborado por la Consultora AMEC (Perú) S.A. y adjuntando al mismo los cargos de entrega a las entidades respectivas;

Que, con Oficio N° 925-2010-MEM-AAM del 08 de junio de 2010, se requirió al Titular, la publicación del aviso que se le adjuntó, así como la emisión de los avisos radiales

correspondientes, de acuerdo a lo establecido en las normas que regulan la Participación Ciudadana en el subsector minero (Art. 8° y 11° de la R.M. N° 304-2008-MEM-DM);

Que, mediante escrito N° 1998157 del 10 de junio de 2010, el Titular, presentó Carta de Autorización para el recojo de las notificaciones emitidas respecto del EIASd citado, por parte de los señores: Wilder Román Larrea Valdera y Mario Fernando Urrello Leyva;

Que, mediante escrito N° 2001068 del 18 de junio de 2010, el Titular, hizo llegar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la documentación y los cargos respectivos que acreditan la publicación y la difusión radial del indicado proyecto de exploración;

Que, con Auto Directoral N° 420-2010-MEM/AAM de fecha 01 de octubre de 2010, se notificó al Titular el Informe N° 947-2010-MEM-AAM/MAA/CRMC/PRR/VCR conteniendo observaciones a fin de que las absuelva en el plazo establecido;

Que, mediante escrito N° 2038125 del 28 de octubre de 2010, el Titular, hizo llegar dentro del plazo establecido, la Absolución de Observaciones que fueran notificadas con Auto Directoral N° 420-2010-MEM/AAM, adjuntando al mismo copias de los cargos de presentación del levantamiento de observaciones a las entidades correspondientes;

Que, mediante escrito N° 2043698 del 16 de noviembre de 2010, el Titular, hizo llegar información complementaria a la Absolución de Observaciones entregadas con escrito N° 2038125 y que fueran notificadas con Auto Directoral N° 420-2010-MEM/AAM;

De conformidad con el Decreto Supremo 020-2008-EM, Resolución Ministerial N° 167-2008-DM, Decreto Supremo N° 028-2008-EM, Resolución Ministerial N° 304-2008-DM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, y demás Normas Reglamentarias y Complementarias;



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Minera Categoría II "Mina Marta", de **Compañía Minera Barbastro S.A.C.**, a desarrollarse en las concesiones mineras Marta, Marta 12, Marta 17, Marta 19, Marita Única, Marita 3, Marita 4 y Nelson 1-400; ubicadas distrito de Huando, provincia de Huancavelica, Región Huancavelica.

Las especificaciones técnicas del presente Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado se encuentran indicadas en el Informe N° -2010-MEM-AAM/MAA/CRMC/WAL/VRC de fecha 18 de noviembre de 2010, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- El proyecto de exploración minera "Mina Marta" será ejecutado durante un periodo de veinticuatro (24) meses calendario para la realización de actividades de exploración, contados a partir de la fecha de notificación de la Resolución Directoral, incluyendo los trabajos de cierre y postcierre.

Asimismo, el titular minero podrá iniciar sus actividades de exploración en un plazo no mayor de doce meses contados a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución Directoral, debiendo comunicar previamente por escrito, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas y al Organismo Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.

Artículo 3°.- Compañía Minera Barbastro S.A.C., se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Minera "Mina Marta", así como, los compromisos asumidos a través de los recursos complementarios presentados por la empresa.

Artículo 4°.- La aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 5°.- Conforme lo prescrito por el artículo 2° de la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM, las certificaciones ambientales deberán contar con la georeferenciación respectiva, a fin de identificar las áreas que efectivamente están bajo actividad y uso minero; en tal sentido, las coordenadas aprobadas para el proyecto minero "Mina Marta", son las siguientes:

Vértice	Coordenadas UTM (Psad 56)	
	Este	Norte
V - 1	494757.048	8599962.058
V - 2	494831.968	8599918.365
V - 3	494849.721	8599871.582
V - 4	494541.892	8599539.025
V - 5	494314.605	8599181.808
V - 6	494205.726	8599274.831
V - 7	494161.098	8599351.993
V - 8	494125.020	8599357.751
V - 9	494045.944	8599404.792
V - 10	493976.152	8599384.615

Vértice	Coordenadas UTM (Psad 56)	
	Este	Norte
V - 11	493917.884	8599299.283
V - 12	493988.950	8599193.011
V - 13	494112.641	8598885.283
V - 14	491947.830	8597664.264
V - 15	491615.684	8598245.961
V - 16	492223.338	8598579.044
V - 17	492439.834	8599955.561
V - 18	493233.568	8600163.964
V - 19	494280.654	8599687.244

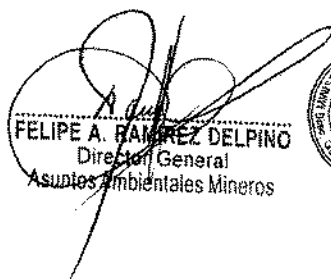


Artículo 6°.- Vencido el plazo señalado en el Artículo 2° de la presente Resolución Directoral, el titular minero deberá de presentar al **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)** un Informe detallado de las actividades de rehabilitación, cierre y post cierre.

Artículo 7°.- Remitir al **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)** copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

Artículo 8°.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, a la Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica, Municipalidad Provincial de Huancavelica, Municipalidad Distrital de Huando, la aprobación del presente proyecto de exploración, conforme lo prescrito por el artículo 29° de la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM.

Regístrese y comuníquese.


FELIPE A. RAMÍREZ DELPINO
 Director General
 Asuntos Ambientales Mineros





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

INFORME N° 1101 -2010/MEM-AAM/MAA/CRMC/WAL/VRC

SEÑOR : Ing. Felipe Ramirez Delpino
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

ASUNTO : Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración
"Mina Marta" – COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C.

REFERENCIA : Escritos N°s 1991612; 1998157; 2001068 y 2043698

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración "Mina Marta", presentado por **COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C.**, el mismo que sustenta las decisiones que se recomiendan en el presente informe:

I. ANTECEDENTES:

- 1.1. Mediante escrito N° 1991612 del 18 de mayo de 2010, COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C., en adelante (El Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM) su solicitud para la evaluación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración "Mina Marta", elaborado por la Consultora AMEC (Perú) S.A. y adjuntando al mismo los cargos de entrega a las entidades respectivas.
- 1.2. Con Oficio N° 925-2010-MEM-AAM del 08 de junio de 2010, se requirió al Titular, la publicación del aviso que se le adjuntó, así como la emisión de los avisos radiales correspondientes, de acuerdo a lo establecido en las normas que regulan la Participación Ciudadana en el subsector minero (Art. 8° y 11° de la R.M. N° 304-2008-MEM-DM).
- 1.3. Mediante escrito N° 1998157 del 10 de junio de 2010, el Titular, presentó Carta de Autorización para el recojo de las notificaciones emitidas respecto del EIAld citado, por parte de los señores: Wilder Román Larrea Valdera y Mario Fernando Urrello Leyva.
- 1.4. Mediante escrito N° 2001068 del 18 de junio de 2010, el Titular, hizo llegar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la documentación y los cargos respectivos que acreditan la publicación y la difusión radial del indicado proyecto de exploración.
- 1.5. Con Auto Directoral N° 420-2010-MEM/AAM de fecha 01 de octubre de 2010, se notificó al Titular el Informe N° 947-2010-MEM-AAM/MAA/CRMC/PRR/VCR conteniendo observaciones a fin de que las absuelva en el plazo establecido.
- 1.6. Mediante escrito N° 2038125 del 28 de octubre de 2010, el Titular, hizo llegar dentro del plazo establecido, la Absolución de Observaciones que fueran notificadas con Auto Directoral N° 420-2010-MEM/AAM, adjuntando al mismo copias de los cargos de presentación del levantamiento de observaciones a las entidades correspondientes.
- 1.7. Mediante escrito N° 2043698 del 16 de noviembre de 2010, el Titular, hizo llegar información complementaria a la Absolución de Observaciones entregadas con escrito N° 2038125 y que fueran notificadas con Auto Directoral N° 420-2010-MEM/AAM.

Considerando la primera información contenida en el citado EIA ingresado con escrito N° 1991612, y del consiguiente levantamiento de observaciones al Informe N° 947-2010-MEM-AAM/MAA/CRMC/PRR/VCR hecho llegar con escrito N° 2038125 e información complementaria; se tiene lo siguiente:

II. EVALUACIÓN:

2.1. RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO:

Ubicación

/OSGMAA

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasPresidencia
Consejo de Ministros
Anexo de la Presidencia*"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"*

El proyecto minero se ubica políticamente en el distrito de Huando, provincia y departamento de Huancavelica, se encuentra aproximadamente a una altitud promedio de 4,400 msnm. y se distribuye dentro de ocho concesiones: Marta, Marta 12, Marta 17, Marta 19, Marita Única, Marita 3, Marita 4 y Nelson 1-400; éstas están georeferenciadas tal y como se muestra en el cuadro siguiente:

CONCESION	ÁREA (ha)	VERTICE	COORDENADAS UTM (PSAD 56 Zona 18S)	
			ESTE	NORTE
Marta	120.0004	1	494 243.54	8 598 736.08
		2	493 925.19	8 599 244.67
		3	492 229.92	8 598 183.51
		4	492 548.26	8 597 674.93
Marta 12	9.9995	1	494 055.50	8 599 326.24
		2	494 002.45	8 599 411.00
		3	493 154.81	8 598 880.42
		4	493 207.87	8 598 795.66
Marta 17	68.0012	1	491 713.83	8 597 978.44
		2	491 501.59	8 598 317.50
		3	492 941.32	8 599 213.66
		4	493 207.87	8 598 795.66
Marta 19	299.9999	1	492 048.11	8 600 359.12
		2	490 414.80	8 599 204.88
		3	491 280.48	8 597 979.89
		4	492 913.60	8 599 134.14
Marita Única	17.9977	1	494 275.51	8 599 738.88
		2	493 975.91	8 599 754.18
		3	493 945.02	8 599 155.12
		4	494 244.63	8 599 139.68
Marita 3	28.2177	1	494 395.97	8 600 133.21
		2	493 696.90	8 600 169.24
		3	493 666.31	8 599 769.77
		4	494 375.38	8 599 733.74
Marita 4	18.2897	1	493 666.31	8 599 769.77
		2	493 975.91	8 599 754.18
		3	493 945.02	8 599 155.12
		4	493 645.42	8 599 170.57
Nelson 1-400	400.0000	1	495 000.00	8 602 000.00
		2	495 000.00	8 599 000.00
		3	493 000.00	8 599 000.00
		4	493 000.00	8 600 000.00
		5	494 000.00	8 600 000.00
		6	494 000.00	8 602 000.00

El proyecto tiene como punto de referencia las Coordenadas UTM 491800 a 496000 E – 8597800 a 8601100 N. El área de trabajo que comprende las actividades del proyecto de exploración comprende 350 has. delimitados por diecinueve vértices el que se detalla en el siguiente cuadro y cuyos perímetros son:

Vértice	Coordenadas UTM (Psad 56)	
	Este	Norte
V – 1	494757.048	8599962.058
V – 2	494831.968	8599918.365
V – 3	494849.721	8599871.582
V – 4	494541.892	8599539.025
V – 5	494314.605	8599181.808
V – 6	494205.726	8599274.831
V – 7	494161.098	8599351.993
V – 8	494125.020	8599357.751
V – 9	494045.944	8599404.792
V – 10	493976.152	8599384.615
V – 11	493917.884	8599299.283
V – 12	493988.950	8599193.011
V – 13	494112.641	8598885.283
V – 14	491947.830	8597664.264
V – 15	491615.684	8598245.961
V – 16	492223.338	8598579.044
V – 17	492439.834	8599955.561
V – 18	493233.568	8600163.964
V – 19	494280.654	8599687.244

El acceso hacia el área de trabajo es por vía terrestre desde la ciudad de Lima vía Huancayo – Huancavelica, pasando por los poblados de Izcuchaca, Huando para finalmente desviar camino hacia el poblado de Tinyacclla, haciendo un recorrido total de 491 km en aproximadamente unas 8hr. 54 min. tal y como se puede ver en el siguiente cuadro:

VÍAS DE ACCESO Y DISTANCIAS AL PROYECTO "LA ESTRELLA"			
RUTA	DISTANCIA (Km)	TIPO DE VÍA	TIEMPO
Lima – Huancayo	300	Asfaltada	6 h.
Huancayo – Izcuchaca	75	Asfaltada	2 h.
Izcuchaca – Huando	16	Asfaltada	30 min.
Huando – Tinyacclla	26	Afirmada	45 min.
Tinyacclla – Mina Marta	3	Trocha	5 min.
TOTAL	424		9 h 20 min.

2.2. AUTORIZACIONES Y PERMISOS

- CMB S.A.C., cuenta actualmente con autorización de uso de suelo superficial mediante Contrato de Usufructo sobre terrenos superficiales para fines mineros, suscrita entre COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C. y la Comunidad Campesina de Tinyacclla, celebrado ante el Abogado Ricardo Fernandini Barreda - Notario Público de Lima; el mismo que está inscrita ante la SUNARP que es efectiva a partir del 30 de noviembre del 2008 y tiene un plazo de duración de 25 años posteriores.



- CMB S.A.C., actualmente cuenta con autorización para uso de aguas con fines de exploración minera otorgado por la Autoridad Local del Agua de Huancavelica mediante Resolución Administrativa N° 588-2009-ALA-HVCA, que autoriza la captación de 6 cuerpos de aguas por un volumen total de 19,687.50 m³ durante 547 días. Las coordenadas de ubicación se detallan en el siguiente cuadro:

FUENTE DE CAPTACIÓN	UBICACIÓN UTM			Volumen actual (m³)	Volumen requerido (m³/día)	Volumen requerido (m³/año)
	Este	Norte	Altitud (msnm)			
Laguna Nafantiocc 1, para exploración nivel 415	493,430	8'598,714	4,529	300,000.00	25.00	2,625.00
Laguna Nafantiocc 1	493,330	8'598,580	4,529	300,000.00	25.00	2,625.00
Laguna Nafantiocc 2	493,172	8'598,963	4,542	430,000.00	25.00	2,100.00
Laguna Tunyacya	492,547	8'598,963	4,524	720,000.00	25.00	1,575.00
Laguna Huarangayoc	494,051	8'599,388	4,468	950,000.00	25.00	2,100.00
Laguna Chanquicocha	493,036	8'599,903	4,489	320,000.00	25.00	2,100.00
TOTAL				2,720,000.00		13,125.00
VOLUMEN TOTAL REQUERIDO (m³/1.5 años)					19,687.50	

2.3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se realizó un Taller Participativo el día 9 de abril de 2010 a las 10:30 a.m., dirigido a los miembros de la Comunidad Campesina de Tinyaclla que es el grupo de mayor interés como AID, contando con la participación de 45 asistentes y con la presencia de las principales autoridades locales como de los representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica; en dicho taller se trataron temas relacionados a los aspectos ambientales y sociales, cumpliéndose con los objetivos que sirvieron para informar bien a la población local sobre las actividades propuestas por COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C. comprendidas en el EIAS del Proyecto de Exploración "Mina Marta", se desarrollaron temas como: trabajos en las etapas de exploración, mecanismos de buenas practicas socio ambientales, importancia de la protección y conservación del ambiente y mecanismos de participación ciudadana y código de conducta durante la ejecución del proyecto de exploraciones. Se conocieron y recogieron inquietudes, percepciones, preocupaciones e intereses respecto al Proyecto por parte de la población local.

2.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

Clima y Meteorología

- De acuerdo a la Clasificación Climática de Thornthwaite, en el área donde se realizarán los trabajos exploratorios se caracterizan por tener un clima Semifrío Lluvioso ya que presenta altitudes variadas desde los 4,250 msnm. hasta los 4,750 msnm. Para determinar los parámetros meteorológicos del área de estudio se utilizó información meteorológica de las estaciones climáticas y pluviométricas del SENAMHI (Tabla N° 4-3) y de la estación meteorológica automática que opera Barbastro en el área del proyecto de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, la ubicación en Coordenadas UTM de la estación meteorológica automática Mina Marta y sus parámetros analizados se aprecia en el siguiente cuadro:

UBICACIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA					
Estación	Coordenadas UTM			Referencia / Año	Parámetros
	Norte	Este	Altitud		
Barbastro	8599304	494291	4,487	Mina Marta (2008 - 2009)	- Temperatura - Precipitación - Humedad relativa - Evaporación - Presión barométrica - Velocidad de los vientos

- De acuerdo a la data registrada entre ambas estaciones meteorológicas, se tiene que la temperatura media anual es de 5.1°C, la precipitación total anual es de 1,163.6 mm con marcadas diferencias estacionales a lo largo del año, la humedad relativa tiene un promedio anual de 71.1%, la presión barométrica anual es de 448.5 mm, y la velocidad de los vientos presenta un promedio anual de 3.m/s con dirección predominante hacia el NE. Los datos se pueden observar en la Tablas N° 4-5 y 4-10.



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Ambientales y Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Calidad del aire

- Para la campaña de exploración se consideran datos del 2007 ya que no han variado significativamente, siendo cuatro las estaciones de monitoreo de calidad de aire, realizándose in situ la caracterización de los parámetros los cuales fueron: PM_{10} , Partículas Totales en Suspensión (PTS), Dióxido de Azufre (SO_2), Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Plomo (Pb), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O_3) y Arsénico (As). Los resultados indican que éstas concentraciones se encuentran por debajo de los estándares de calidad de aire y por debajo de los límites máximos permisibles, los resultados a mayor detalle se puede visualizar en las Tablas N°s 4-8 y 4-9, y la ubicación de las estaciones de muestreo es la siguiente:

Estación	Descripción	Coordenadas			Parámetros			
		Norte	Este	Altitud	PM_{10}	PTS ($\mu g/m^3$)	Pb ($\mu g/m^3$)	As ($\mu g/m^3$)
EAM-01	Ubicado a unos 50 m al SW de la antigua planta concentradora y al sur de las oficinas administrativas.	8 599 343	494 185	4,462	46	210	<0.086	<0.005
EAM-02	Ubicado a 10 m al NE del comedor del campamento.	8 599 380	493 950	4,466	30	133	<0.061	<0.005
EAM-03	Ubicado en el centro del dique al lado NE de la presa de relaves.	8 599 671	494 571	4,422	26	114	<0.061	<0.005
EAM-04	Poblado Tinyacclla, ubicada al NW de la posta de salud y al NE de las escuelas.	8 600 908	495 611	4,295	34	129	<0.059	<0.005

Calidad de ruido

- Para la presente campaña de exploración se consideran los mismos valores tomados en el 2007, utilizándose las mismas estaciones (EAM-02 y EAM-4) del monitoreo de calidad de aire. Para fines de comparación éstas fueron consideradas como zona industrial y zona residencial, siendo ubicados en la UM Mina Marta y en el poblado Tinyacclla respectivamente; los resultados de las mediciones de ruido ambiental para periodos diurnos y nocturnos muestran que están por debajo del estándares nacionales establecidos; la ubicación en coordenadas UTM y los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Estación	Coordenadas UTM (PSAD 56)		Altitud (msnm)	Referencia y/o Descripción	Horario	Nivel de Presión Sonora (NPS _A) dB (A)		
	Norte	Este				L _{max}	L _{min}	L _{avg}
EAM-02	8 599 380	493 950	4,466	Zona Industrial	Diurno	44.8	22.4	69.6
					Nocturno	28.0	22.4	46.9
EAM-04	8 600 908	495 611	4,295	Zona Residencial	Diurno	44.1	24.7	62.3
					Nocturno	34.3	23.1	75.6

Fisiografía y Geomorfología

- El área de trabajo presenta una topografía ligeramente ondulada y colinada de relieves montañosos de altas pendientes cuya naturaleza es intrusiva y calcárea seguida de un valle glaciar ondulado y una pequeña área que corresponde a un valle estrecho intermontañoso. Geomorfológicamente en la zona de estudio las geoformas identificadas tienen los siguientes orígenes: tectónico, fluvio-glaciares, erosivos y deposicionales, las pendientes están controladas por la constitución litológica del substrato rocoso evidenciado por diferentes procesos del cuaternario.

Geología

- La geología del área del proyecto esta configurada dentro del Grupo Pucará que es intruido por cuerpos de stock diorítico del batolito andino y que conforma a las formaciones Chambará, Aramachay y Condorsinga formado por: rocas sedimentarias que están constituidos por calizas micríticas con intercalaciones de areniscas-arcillas con capas de chert, calizas carbonosas, lutitas, calizas grises a beige con intercalaciones de marga y dolomías respectivamente; rocas ígneas intrusivas representado por cuerpos pequeños de stock de naturaleza diorítica asociados a mineralización polimetálica conformada por stocks, diques y sill pertenecientes a un tramo del Batolito Andino con alteración de cuarzo-sericita, y; depósitos cuaternarios compuesto por depósitos aluviales, fluvioaluviales y coluviales.

Suelos

- La capacidad de uso de suelos del área del proyecto se determinó bajo las pautas del sistema de Clasificación Taxonómica de Suelo (Soil Taxonomy, 2003) y para ello se realizaron 4



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales y Minas

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

calicatas. Se han identificado cinco unidades edáficas a nivel de Gran Grupo de suelos y un área miscelánea correspondiente a alojamientos líticos. Los suelos jóvenes que pertenecen al orden Entisol ocupan 69.7 ha (6.98%) del área de estudio, el área restante corresponde a suelos clasificados como Inceptisoles con 891 ha (89.69%) debido a la influencia evidente del clima templado húmedo y relieve accidentado, característico de esta zona típica de alta montaña. Las unidades encontradas en el área de estudio corresponden principalmente a tierras para uso de pastos naturales y tierras de protección, esto debido al clima presente en la zona, la elevada altitud del paisaje en general y otros factores influyentes como el relieve agreste y la baja calidad agrológica, distinguiéndose a 4 clases y 6 subclases con sus consociaciones y asociaciones. La clasificación de las unidades cartográficas de los suelos analizados y las categorías de uso actual se aprecian en las Tablas N° 4-15 y 4-16.

Hidrología

- El proyecto de exploraciones se encuentra ubicada entre un rango altitudinal de 4,250 msnm hasta 4,750 msnm, el ámbito de la UM Mina Marta se sitúa en la parte alta de la microcuenca del río Tinyacclla que representa el eje principal de drenaje que es alimentado por las aguas provenientes de las lagunas Chanquicocha y Huarangayoc, en el área de la cuenca alta del río Tinyacclla se ha identificado aproximadamente 10 manantiales y filtraciones mayormente por encima de las lagunas que son las que alimentan a éstas, en épocas de mayor precipitación, el único aporte de agua permanente es la laguna Huarangayoc después de un recorrido de 30 km, en el que forma parte del río Acobambilla y el río Ichu y que desaguan sus aguas al río Mantaro que pertenece a la vertiente del Pacífico. En la parte alta del río Tinyacclla se observan seis lagunas: Ñañantioc (sureste), Ñañatioc (noroeste), Tunyacya, Chanquicocha, Sallacocha y Huarangayoc que en total abarca una extensión de 33 ha; en la actualidad la laguna Tunyacya es utilizada por la comunidad para el uso doméstico que ocasionalmente recibe tratamiento con cloro en reservorios construidos aguas abajo.

Calidad del agua

- La calidad del agua ha sido evaluada bajo las normas establecidas por los ECAs (D.S. 002-2008-MINAM), Categoría 3 (riego de vegetales y bebida de animales) y Categoría 4 (conservación del ambiente acuático – Lagunas y Lagos). Se realizó una caracterización de la calidad del agua a través de muestras de agua en 6 puntos de monitoreo de cuerpos de aguas superficiales que corresponden a cuerpos lénticos, la medición fue in situ en setiembre de 2009, los parámetros analizados fueron: T°C, pH, OD (mg/L), CE (uS/cm) y Metales totales. El resultado presentado indican que las aguas están dentro de los LMP que estipulan los Estandares de Calidad de Aguas, razón por la cual la calidad de las aguas superficiales no presentan deficiencias; los parámetros analizados in situ y los resultados a mayor detalle se pueden visualizar en la Tabla N° 4-18 y la ubicación de los puntos de monitoreo se observa en el siguiente cuadro:

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA				
ESTACION	COORDENADAS UTM (PSAD 56)		ALTITUD	REFERENCIA Y/O DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE		
WQ-MM-01	494 998	8 599 750	4,491	Laguna Chanquicocha
WQ-MM-02	492 949	8 599 244	4,513	Laguna Tunyacya
WQ-MM-03	493 169	8 598 944	4,542	Laguna Ñañantioc 2
WQ-MM-04	493 427	8 598 653	4,535	Laguna Ñañantioc 1
WQ-MM-05	494 130	8 599 359	4,470	Laguna Huarangayoc
WQ-MM-06	495 086	8 600 358	4,342	Río Tinyacclla, aguas arriba del poblado de Tinyacclla

Aspecto biológico:

Zonas de Vida

El área de influencia se caracteriza por presentar un clima Semifrío Lluvioso con deficiencia de lluvias en invierno y humedad relativa como humedad (B(i) D' H3) y según el mapa Ecológico del Perú (INRENA, 1994 e Inventario de los Recursos Naturales del Departamento de Huancavelica) y según la clasificación de L.R. Holdridge, en el área de estudio del proyecto se identificó a dos zonas de vida: páramo muy húmedo – Subalpino Subtropical (pmh-SaS) y tundra pluvial – Alpino Subtropical (tp-AS), que está considerada dentro de la región "Puna", las características típicas de éstas zonas se presentan en el siguiente cuadro:



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasInstituto
Nacional de Recursos
Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Zona de Vida	Símbolo	Altitud (msnm)	T (°C)	P (mm)	ETP (mm)	ETP/P
Paríamo muy húmedo – Subalpino Subtropical	Pmh - SaS	4,250 – 4,500	3.0 – 6.0	500 – 1000	177 – 353	0.25 – 0.50
Tundra pluvial – Alpino Subtropical	tp - AS	4,500 – 4,750	1.5 – 3.0	500 – 1000	88 – 177	0.125 – 0.25

Para determinar la estructura y composición de la formación vegetal graminoide (pajonales) y arbustivas (matorrales) se utilizó el método de muestreo denominado Punto de Intersección, cada punto fue colocado a cada 1 m sobre un transecto de 50 m, obteniéndose 50 puntos por transecto. Se realizaron 8 transectos ubicando cada uno de ellos sobre lugares que tuvieron cobertura vegetal típica previamente reconocidas en el área de estudio. Para determinar la fauna del área de estudio se realizó una evaluación de la ornitológica, mastozoológica y herpetológica que consistió en el avistamiento, muestreo e inventario in situ y la búsqueda intensiva de anfibios y reptiles respectivamente.

Flora

De la distribución taxonómica observada se reportaron a 36 especies de plantas vasculares distribuidas en 14 familias botánicas, las familias con mayor riqueza de especies corresponden a: *Poaceae* con 8 especies, *Asteraceae* con 7 especies, y *Cyperaceae* y *Fabaceae* con 3 especies. El género más importante fue *Calamagrostis* con 5 especies. La relación de las especies registradas y sus características en cuanto a familia, especie, porte y lugar de identificación se visualiza en la Tabla N° 4-19.

Fauna

De la evaluación de *Fauna Terrestre*: se tiene registrado un total de 12 especies incluidas en 2 órdenes, seis familias y 12 géneros. El mayor número de especies registrados corresponden al orden Rodentia, con 7 especies (58.3%) pertenecientes a las familias: Cricetidae (6 especies) y Chinchillidae (1 especie). El orden Carnivora está representado por cinco especies (41.7%) de las familias: Felidae, Canidae, Mustelidae y Mephitidae; en la zona crían como sustento y medio de transporte, entre las que destacan *Ovis aries* "oveja", *Bos taurus* "vaca", camélidos en general (*Lama glama* "llama" y *Lama pacos* "alpaca") e incluso *Equus asinus* "burro" y *Sus sp.* "chanchó". *Aves*: fueron registradas un total de 47 especies de aves pertenecientes a 9 órdenes y 20 familia. El orden más diverso fue el Passeriformes con 27 especies (57.45%), seguido por el Caradriformes con 5 especies (10.64%), y el Falconiformes y Anseriformes con 4 especies cada uno (8.51%); las familias con mayor representatividad fueron los Furnariidae y Tyrannidae con 8 especies cada una (17.02% por familia), seguida por los Emberizidae con 6 especies (12.77%) y los Anatidae con 4 especies (8.7%). *Reptiles y Anfibios*: se registraron 3 especies de anfibios como la *Rhinella* (*Bufo*) *spinulosus* de la familia Bufonidae, *Pleurodema marmorata* y *Telmatobius* de la familia Leptodactylidae, y, 1 especie de reptil que fue la lagartija *Liolaemus rubustus* de la Familia Liolaemidae.

Las especies registradas se pueden ver en las tablas N°s 4-34, 4-30 y 4-24.

Aspecto sociodemográfico:

En el presente estudio se señala que el área de influencia directa está conformada por la Comunidad Campesina de Tinyacclla, perteneciente al distrito de Huando, provincia y departamento de Huancavelica. La CC.CC. de Tinyacclla cuenta con una población de 739 personas, está conformada por 534 familias, teniendo un área territorial total de 4,470.49 ha, ésta comunidad está dividida en 18 estancias representadas por 426 comuneros; las viviendas en su mayoría se caracterizan por tener paredes de adobe o tapial (91.82%), seguida por la de piedra y barro (7.6%) cuyos techos son de calamita o eternit (64.2%), tejas (20.8%) y caña con torta, barro o paja (14.5%), los pisos en un 85.5% son de tierra o arena y 11.3% son de cemento o falso piso. Los servicios públicos básicos como el agua en la CCT el agua no potable entubada es la principal fuente de abastecimiento (77.4%), mientras el 20.1% de viviendas se obtiene el agua de ríos, acequias o puquios de la zona; los servicios higiénicos el pozo séptico, pozo ciego o silo es el que predomina (67.9%), aunque la carencia de servicios higiénicos es bastante alta (28.3%). La mayoría de viviendas de la comunidad (75.5%) cuenta con el servicio de alumbrado eléctrico, sobretodo a nivel del centro poblado de Tinyacclla, mientras un importante 17% de viviendas se alumbra con velas. En cuanto al combustible empleado para cocinar, el 86.8% de la población utiliza la taquia de alpaca y un 6.9% emplea kerosene, petróleo o gas. En cuanto al servicios de *salud* que se brinda es a través del puesto de salud del MINSA, cuyo establecimiento pertenece a la Microrred Huando, ésta no cuenta con infraestructura y equipamiento necesario, aquí es donde



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Procuraduría
General de Asuntos
Ambientales y Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

acuden las personas de los caseríos y anexos próximos al centro poblado; el servicio de educación es pública contando con tres instituciones educativas mixtas para los tres niveles: inicial (IEI 211), primaria (IE 36084) y secundaria (IE Francisco Bolognesi), todas de gestión estatal cuyas infraestructuras no son de las mejores careciendo de mantenimientos diversos. La principal actividad económica en Tinyaclla es el sub-sector agropecuario (60%) y en menor medida en el minero (10%), comercio (9%) y servicios (9%), siendo la crianza y comercialización de alpacas la actividad más importantes del sector agropecuario.

Ambiente de Interés Humano:

Actualmente CMB S.A., está en pleno trámite del CIRA ante el instituto Nacional de Cultura (INC) para parte del área de estudio. Adicional a esto en el 2007 y 2008 se realizó una Evaluación Arqueológica consistente en excavaciones en el área de la UM Mina Marta, donde se registraron y delimitaron dos sitios arqueológicos denominados Ladera Cuchimachay y Ranrapata, ambos en regular estado de conservación. Durante el reconocimiento arqueológico superficial, no se encontró presencia de restos arqueológicos en superficie. Sin embargo, se registraron tres zonas de evaluación que deberán ser tomadas en cuenta para posteriores trabajos de evaluación arqueológica, estas zonas de evaluación corresponden a corrales colapsados que podrían presentar reocupaciones sucesivas; la ubicación de los sitios y zonas arqueológicas identificadas se presentan en el cuadro siguiente:

Tabla 4-74
Sitios y Zonas de Evaluación Arqueológica en el Área del Proyecto

Nombre	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
	Este (m)	Norte (m)	
Sitios Arqueológicos			
Ladera Cuchimachay	494,795	8,599,775	4,430
Ranrapata	492,275	8,598,259	4,670
Zonas de Evaluación			
Zona de Evaluación 1	492,610	8,599,905	4,520
Zona de Evaluación 2	492,580	8,599,730	4,512
Zona de Evaluación 3	492,660	8,599,340	4,535

Datumi PSAD 56, Zona 18S

2.5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

- El presente Proyecto de Exploración "Mina Marta", contempla la ejecución de un programa consistente en perforaciones superficiales cuyas evaluaciones están orientadas a la determinación de la forma, volumen, tonelaje y contenido metálico de las posibles zonas mineralizadas en el área de estudio; los trabajos de exploración serán mediante perforación diamantina desde superficie usando para ello maquinaria de perforación desarmable fácil de transportar.

Perforación diamantina

- ✓ Se ejecutarán 42,000 m de sondajes diamantinos sobre los 4,250 msnm que serán distribuidos en 40 plataformas de perforación, en cada plataforma se ejecutarán 3 taladros de 350 m de profundidad, totalizando de ésta manera 120 perforaciones.
- ✓ Dentro del programa de perforaciones se ha planificado ejecutar una plataforma por vez, es decir se acondicionará el área, se perforará e inmediatamente se desinstalará la plataforma y acondicionará el terreno, para luego proceder a instalar la siguiente plataforma. Esto responde a una visión de cierre progresivo de las labores de exploración. Las plataformas de perforación serán construidas utilizando la fuerza laboral local.
- ✓ El proceso de construcción consistirá en la nivelación del terreno necesario para el emplazamiento de las máquinas perforadoras. Dadas las condiciones naturales del terreno cada plataforma ocupará un área de aproximadamente 10 m x 10 m. para tal fin se usarán 02 máquinas perforadoras DDH tipo UDR-200D s/motor diesel, cuyas características se detallan en la Tabla N° 5.6, ésta máquina puede ser transportado con un vehículo de apoyo para la perforadora y jalado con una camioneta, el avance en superficie y la profundidad diaria de las perforaciones diamantinas tendrá un promedio de 35 m para explorar y dimensionar los cuerpos mineralizados identificados; cuyas coordenadas UTM y profundidad de los taladros se detallan en el siguiente cuadro:



UBICACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN DIAMANTINA					
Nº de Plat.	Nº de Perf.	Coordenadas UTM		Concesión Minera	Profundidad Propuesta (m)
		Este	Norte		
1	1A	493,736	8,598,904	Marta	350
	1B	493,736	8,598,904		350
	1C	493,736	8,598,904		350
2	2A	493,906	8,599,047		350
	2B	493,906	8,599,047		350
	2C	493,906	8,599,047		350
3	3A	493,855	8,599,038		350
	3B	493,855	8,599,038		350
	3C	493,855	8,599,038		350
4	4A	493,679	8,598,922		350
	4B	493,679	8,598,922		350
	4C	493,679	8,598,922		350
5	5A	493,852	8,599,068		350
	5B	493,852	8,599,068		350
	5C	493,852	8,599,068		350
6	6A	493,456	8,598,768		350
	6B	493,456	8,598,768		350
	6C	493,456	8,598,768		350
7	7A	493,568	8,598,861		350
	7B	493,568	8,598,861		350
	7C	493,568	8,598,861		350
8	8A	493,924	8,598,780		350
	8B	493,924	8,598,780		350
	8C	493,924	8,598,780		350
9	9A	493,532	8,598,864		350
	9B	493,532	8,598,864		350
	9C	493,532	8,598,864		350
10	10A	493,588	8,598,911		350
	10B	493,588	8,598,911		350
	10C	493,588	8,598,911		350
11	11A	493,695	8,599,000		350
	11B	493,695	8,599,000		350
	11C	493,695	8,599,000		350
12	12A	493,734	8,599,033		350
	12B	493,734	8,599,033		350
	12C	493,734	8,599,033		350
13	13A	493,829	8,599,113		350
	13B	493,829	8,599,113		350
	13C	493,829	8,599,113		350
14	14A	492,550	8,598,692	Marta 17	350
	14B	492,550	8,598,692		350
	14C	492,550	8,598,692		350
15	15A	493,710	8,599,047	Marta	350
	15B	493,710	8,599,047		350
	15C	493,710	8,599,047		350
16	16A	493,827	8,599,144		350
	16B	493,827	8,599,144		350
	16C	493,827	8,599,144		350
17	17A	493,413	8,598,819		350
	17B	493,413	8,598,819		350
	17C	493,413	8,598,819		350
18	18A	493,514	8,598,929		350
	18B	493,514	8,598,929		350
	18C	493,514	8,598,929		350
19	19A	493,634	8,599,015		350
	19B	493,634	8,599,015		350
	19C	493,634	8,599,015		350
20	20A	493,702	8,599,073		350
	20B	493,702	8,599,073		350
	20C	493,702	8,599,073		350
21	21A	493,381	8,598,836		350

22	21B	493,381	8,598,836	Marta 12	350
	21C	493,381	8,598,836		350
	22A	493,590	8,599,011		350
23	22B	493,590	8,599,011		350
	22C	493,590	8,599,011		350
	23A	493,634	8,599,047		350
24	23B	493,634	8,599,047		350
	23C	493,634	8,599,047		350
	24A	493,344	8,598,837		350
25	24B	493,344	8,598,837		350
	24C	493,344	8,598,837		350
	25A	493,517	8,598,983		350
26	25B	493,517	8,598,983	Marta	350
	25C	493,517	8,598,983		350
	26A	493,571	8,599,031		350
27	26B	493,571	8,599,031	Marta 12	350
	26C	493,571	8,599,031		350
	27A	493,632	8,599,078		350
28	27B	493,632	8,599,078	Marta	350
	27C	493,632	8,599,078		350
	28A	493,353	8,598,878		350
29	28B	493,353	8,598,878	Marta 12	350
	28C	493,353	8,598,878		350
	29A	493,479	8,598,983		350
30	29B	493,479	8,598,983	Marta 12	350
	29C	493,479	8,598,983		350
	30A	493,330	8,598,891		350
31	30B	493,330	8,598,891	Marta 12	350
	30C	493,330	8,598,891		350
	31A	493,464	8,599,003		350
32	31B	493,464	8,599,003	Marta 12	350
	31C	493,464	8,599,003		350
	32A	494,114	8,599,572	Marta 12	350
33	32B	494,114	8,599,572	Marta 12	350
	32C	494,114	8,599,572		350
	33A	493,929	8,599,690	Marta 4	350
34	33B	493,929	8,599,690	Marta 4	350
	33C	493,929	8,599,690		350
35	34A	493,763	8,599,889	Marta 3	350
	34B	493,763	8,599,889		350
	34C	493,763	8,599,889		350
36	35A	493,240	8,599,987	Marta 3	350
	35B	493,240	8,599,987		350
	35C	493,240	8,599,987		350
37	36A	493,009	8,599,950	Nelson 1-400	350
	36B	493,009	8,599,950		350
	36C	493,009	8,599,950		350
38	37A	493,024	8,599,989	Marta 19	350
	37B	493,024	8,599,989		350
	37C	493,024	8,599,989		350
39	38A	492,584	8,599,523	Marta 19	350
	38B	492,584	8,599,523		350
	38C	492,584	8,599,523		350
40	39A	492,737	8,599,353	Marta 19	350
	39B	492,737	8,599,353		350
	39C	492,737	8,599,353		350
40	40A	492,616	8,599,139	Marta 19	350
	40B	492,616	8,599,139		350
	40C	492,616	8,599,139		350



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asesoría
Ambientales y Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

- ✓ Cada plataforma de perforación tendrá un área total de 100 m² (10 m de ancho x 10 m de largo) y cada plataforma contará con 02 pozas de sedimentación para el manejo de lodos, cada poza de sedimentación de lodos tendrán un área de 5 m x 5 m x 1.5 m totalizando un volumen aproximado de 75 m³. El avance de perforación tendrá un promedio de 35 m/día dependiendo del tipo de roca y asumiendo una profundidad promedio de 350 m.
- ✓ Barbastro ha considerado la impermeabilización de las pozas de sedimentación, cubriendo las paredes y fondo de las pozas con tela arpillera, con el objetivo de reforzar las paredes e impermeabilizar y prevenir la fuga de los lodos a través de las paredes de las pozas, convertidas finalmente en cámaras de almacenamiento.
- ✓ En el área del proyecto existen trochas realizadas anteriormente los mismos que llegan a la zona central del proyecto las cuales serán nuevamente utilizados para el transporte del personal como para transportar la máquina perforadora. Es por ello que no será necesario construir algún tipo de acceso, trocha o vías de acceso, debiendo llevar a cabo labores de limpieza y acondicionamiento de los accesos existentes considerando el riego del afirmado y mantenimiento periódico de las superficies principalmente en épocas de estiaje.
- ✓ El área total a disturbar debido a la construcción de las 40 plataformas de perforación será aproximadamente de 6,000 m², el volumen de suelo removido se estima en 5,000 m³ y el suelo orgánico (top soil) a remover abarcará un área de 125 m² con un volumen total de 1,200 m³ (Ver Tabla 5-11); el suelo orgánico será almacenado al lado de la plataforma y poza de sedimentación el mismo que será cubierto con material impermeable para prevenir su dispersión y procesos erosivos, ya que éste será utilizado durante la rehabilitación y cierre de las plataformas y pozas. Las áreas estimadas a disturbar en el presente Proyecto se presenta en el siguiente cuadro:

Nº	Componente	Cant.	Dimensiones (largo x ancho)	Área (m ²)	Área total a disturbar (m ²)	Prof.	Volumen (m ³)	Volumen total a remover (m ³)
01	Accesos	—	—	—	—	—	—	—
02	Plataformas de perforación	40	10 m x 10 m	100	4,000	0.5	50	2,000
03	Pozas de lodos	80	5 m x 5 m	25	2,000	1.5	37.5	3,000
04	Almacén de aditivos (*)	1	—	—	—	—	—	—
05	Almacén de combustibles (*)	1	—	—	—	—	—	—
06	Almacén de testigos de perforación (*)	1	—	—	—	—	—	—
07	Trinchera para disposición de residuos domésticos (**)	1	—	—	—	—	—	—
Total					6,000 m ²			5,000 m ³

(*) Se ubicarán dentro del área industrial de la UM Mina Marta, por lo que no se contabiliza el área ocupada en el cálculo de movimiento de tierras.

(**) Instalación existente, por lo que no se contabiliza en el estimado de volumen de suelo orgánico a remover.

En caso se requiera habilitar otra, se deberá adicionar 256 m² de área disturbada y 384 m³ de volumen de tierra a remover, considerando que la instalación tendrá 16 m x 16 m y una profundidad de 1.5 m.

- ✓ Para el almacenamiento del combustible y lubricantes se utilizará el almacén ya establecido para la anterior campaña de exploración. El almacén se ubica en la coordenadas de referencia: 494,237 E – 8,599,516 N dentro de la UM Mina Marta, cuya área abarca 97m² y una elevación respecto al piso de 0.80 m. Tiene una dimensión superficial de 5 m x 5 m; este ambiente presenta el suelo recubierto con material impermeable para evitar la contaminación del suelo en casos de derrames, cuenta con canaletas y un dique de contención para conducir potenciales derrames. Asimismo, cuenta con extintores y paños absorbentes como medida de seguridad ante cualquier contingencia. Esta bajo estricto control (bajo llave) y presenta la señalización correspondiente.
- ✓ Para el almacenamiento de los aditivos de perforación se utilizará el almacén que se encuentra dentro de la UM Mina Marta cuya coordenada de referencia es: 494,282 E – 8,599,311 N. El almacén tiene un área superficial de 5 m x 5 m y cuenta con ambientes acondicionados para el almacenamiento de estos productos, cuenta con piso de cemento pulido y canaletas para casos de derrame así como un dique de contención a la entrada para evitar que potenciales derrames salgan de este ambiente. Estos materiales se almacenarán sobre una base de madera cubierta con paños absorbentes, bajo la cuál se colocará una cubierta plástica de 1 mm de espesor.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asesoría
Técnica y Científica

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

- ✓ Actualmente existe habilitado un almacén para guardar los testigos de perforación y muestras de mineral, está ubicado en las coordenadas de referencia: 493,919 E – 8,599,198 N, presentando las siguientes dimensiones: 20 m x 10 m. Los testigos de perforación se almacenarán en cajas debidamente rotuladas, las cuáles serán colocadas sobre una parihuela que se colocará a un lado de cada plataforma de perforación. Los testigos serán trasladados y almacenados diariamente en el almacén de testigos (*core shack*).
- ✓ Las cantidades de aditivos que se utilizarán para el desarrollo de las actividades de perforación serán: Bentonita (Maxgel) = 212,500 kg, Borotex = 126,000 kg, Rod Lube = 8,400 kg, Poly Plus RD = 16,800 lt, Paper Drill = 4,200 Lb y Poly Swell = 1,680 kg. (Ver tabla N° 5-8). El manejo de los aditivos de perforación se efectuará en cada plataforma y sólo se trasladará a la misma la cantidad necesaria para la ejecución de la perforación, la mezcla de aditivos y el agua se realizará sobre una cubierta plástica; los aditivos sobrantes se retirarán de las plataformas de perforación y serán llevados en camioneta hacia la siguiente plataforma de perforación.
- ✓ Los aceites y grasas serán utilizados exclusivamente para el mantenimiento preventivo del equipo de perforación y otros el cual se estima en: Aceites = 5.5 gal/día, y Grasas = 1.4 kg/día. El combustible que se utilizará será petróleo (D-2) comprado en la ciudad de Huancayo y transportado al área del proyecto en cilindros estándares mediante un camión cisterna y que será en un promedio de 7,750 gal, del cual su consumo promedio diario será de 258.3 gal/día. (Ver tabla N° 5-7).
- ✓ Para el desarrollo normal de las actividades se contará con 02 grupos electrógenos en la zona de trabajo. El personal encargado de la perforación (subcontratista) contará con una vivienda alquilada en la comunidad de Tinyacolla, solo el personal de Barbastro pernoctará en el campamento existente ubicado dentro del área de la UM Mina Marta y cuyas coordenadas UTM de referencia es: 494,032 E – 8,599,460 N.
- ✓ El agua para consumo industrial para las perforaciones provendrá de tres (06) puntos de captación cuyo permiso actual tiene vigencia por Autoridad Local de Aguas de Huancavelica, éstas aguas serán abastecidas mediante bombas de agua y conducidas a los tanques de la máquina perforadora a través de mangueras y/o tuberías de polietileno desde las lagunas cercanas a las plataformas, el consumo estimado de agua para el desarrollo de las actividades de exploración es de 50 m³/día en promedio (0.58 L/s) por hora/máquina: 07 galones x 60 min = 420 gal/hr; como consecuencia, el consumo diario de agua para perforación será de 6.4 m³ durante el tiempo que se utilice la máquina de perforación diamantina. Las aguas para uso doméstico serán adquiridas en las ciudades de Huancavelica y/o Huancayo y trasladadas en bidones de 20 litros hacia el campamento.
- ✓ Los equipos, maquinarias y herramientas a utilizar en el proyecto son los siguientes:

Cantidad	Descripción	
	Equipos, Maquinaria y Herramientas	Características
02	Perforadora DDH	UDR-200D c/motor diesel
01	Vehículo de apoyo para la perforadora	Camión D300
01	Camioneta	Motor diesel
03	Bombas para las perforadoras	Dos operando y una en stand – by
1,000 m	Manguera de polietileno (metro)	
02	Grupos electrógenos	Diesel, iluminación 4 pantallas.
	Picos, palas, carretillas, etc	

- ✓ Barbastro cuenta con una trinchera para la disposición final de los residuos sólidos domésticos que se producirán como resultado de las actividades del proyecto, dicha trinchera se ubica en la coordenada de referencia UTM: 494,366 E – 8,599,398 N. La trinchera tiene un área aproximada de 256 m² (16 m por lado) y una profundidad de 1.5 m, con un talud 45°. Cuenta con un canal para la recolección de lixiviados con una pendiente 5/1000 y una sección de 0.2 m x 0.2 m. Asimismo, cuenta con un canal perimetral para el



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Ambientales y Recursos*"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"*

control de la escorrentía, la base de la trinchera está recubierta con una geomembrana para impermeabilizarla, teniendo además dos chimeneas de tubo de polietileno de alta densidad (HDPE) de 6" de diámetro distanciadas a 4.6 m para el control de los gases producidos por la descomposición de la materia orgánica. Los residuos serán dispuestos en la trinchera, para lo cual serán esparcidos, compactados y recubiertos con una capa delgada de cal y tierra, formando capas de 0.2 m de residuos con 0.1 m de material de cobertura. Los lixiviados captados serán dispuestos en el depósito de relaves de la UM Mina Marta.

- ✓ Para el cálculo de la producción de residuos sólidos domésticos, se consideró solamente al personal permanente, es decir a los perforistas y al personal de Barbastro (26 personas). Se tomará como referencia una producción per capita (PPC) de residuos sólidos domésticos de 0.5 kg/hab/día, totalizando 13 kg/día. Durante el desarrollo del proyecto se espera una generación de residuos menor a la estimada.
- ✓ El total de residuos peligrosos-industriales calculados durante el desarrollo de las actividades del proyecto tendrá una producción estimada de 5 kg/día. Asimismo, la producción de aceites residuales se estima en 70 gal/mes aproximadamente (Tabla N° 5-10).
- ✓ El personal que va a trabajar en el proyecto utilizarán 02 baños químicos portátiles tipo DISAL y que será ubicado cerca a las plataformas de perforación, el manejo y mantenimiento semanal estará a cargo del personal de la UM Mina Marta.
- ✓ Se estima que para las actividades de ampliación se requerirán de 50 personas, entre profesionales, técnicos y obreros (Tabla 5-9). De acuerdo al cronograma las actividades de ampliación se realizarían en un período de 24 meses (2 años), incluida la etapa de post-cierre tal y como se aprecia en la Tabla N° 5-13.

2.6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES Y SOCIOECONÓMICOS:

El análisis de los impactos ha considerado los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos. Los componentes físicos incluyen agua, aire y suelo; los componentes biológicos incluyen flora, fauna y ambientes acuáticos; y los componentes socioeconómicos incluyen salud y bienestar, empleo e ingresos, organización social, uso de recursos productivos y calidad visual. Durante la identificación y posterior evaluación de los potenciales impactos ambientales y socioeconómicos se realizaron las siguientes actividades:

- Identificación de los componentes ambientales y sociales que podrían verse impactados por las diferentes actividades del proyecto, en base a la información de la línea base ambiental y social.
- Identificación de las actividades y componentes del proyecto y sus características que podrían causar algún impacto sobre uno o varios de los componentes ambientales y socioeconómicos.
- Identificación de las potenciales interacciones entre los componentes ambientales y las actividades que pudieran ocasionar impactos.

Actividad	Componente Ambiental Potencialmente Impactado	Descripción	Tp	Mg	Rev	Ex	Signif.
Contratación de personal	Salud y Bienestar	Inseguridad por presencia de personas extrañas en la comunidad.	-	Media	R	Local	Baja
	Empleo e Ingresos	Competencia por puestos de trabajo.	-	Media	PR	Local	Baja
		Dinamización de la economía local por venta de productos y servicios.	+	Alta	M	Local	Alta
		Dependencia económica de la actividad minera.	-	Media	PR	Local	Media
	Organización Social	Afectación de costumbres locales.	-	Media	R	Local	Baja
	Calidad Visual	Aumento en flujo de personas dentro de la comunidad (mayor tránsito, movimiento, ruido).	-	Media	PR	Local	Media
Habilitación de Instalaciones Auxiliares	Aire	Emisión de partículas, gases y ruidos durante la habilitación de los accesos temporales.	-	Baja	R	Local	Baja
	Agua	Alteración de la calidad por obras de habilitación.	-	Baja	PR	Puntual	Baja
	Suelos	Pérdida de capa orgánica del suelo por remoción y propiedades de suelo por compactación.	-	Baja	PR	Local	Baja
	Salud y Bienestar	Preocupación por riesgos en transportes de materiales pesados y herramientas.	-	Baja	R	Puntual	Baja
	Empleo e Ingresos	Aumento de ingresos en familias del AID.	+	Alta	M	Local	Alta
	Uso de Recursos Públicos	Pérdida de áreas de pastoreo.	-	Media	PR	Local	Media

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección
General de Asuntos
Ambientales y Sociales****"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"**

Pozas de Sedimentación	Agua	Infiltración de agua decantada y arrastre de sedimentos provenientes del material removido.	-	Media	R	Local	Baja	
	Aire	Emisión de partículas y gases durante construcción.	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Suelos	Pérdida de capa orgánica y fertilidad del suelo por remoción.	-	Baja	PR	Local	Baja	
	Flora	Remoción de individuos durante habilitación, disminución en la tasa fotosintética por acumulación de polvo.	-	Media	PR	Local	Media	
	Fauna	Pérdida de hábitat, posible pérdida de individuos por caídas.	-	Media	PR	Local	Media	
	Ambientes Acuáticos	Aumento de sedimentos en cuerpos de agua, posible infiltración.	-	Baja	PR	Local	Baja	
	Salud y Bienestar	Temor por accidentes debido a presencia de pozas o acumulación de agua.	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Uso de Recursos Productivos	Pérdida de áreas de pastoreo	-	Media	PR	Local	Media	
Habilitación de Plataformas	Calidad Visual	Alteración temporal del paisaje	-	Media	PR	Local	Media	
	Agua	Arrastre de sedimentos provenientes del material removido.	-	Baja	R	Local	Baja	
	Aire	Emisión de partículas y gases durante la construcción.	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Suelos	Pérdida de capa orgánica y alteración de las propiedades de suelo por compactación.	-	Baja	PR	Local	Baja	
	Flora	Remoción de individuos durante habilitación, disminución en la tasa fotosintética por acumulación de polvo.	-	Media	PR	Local	Media	
	Fauna	Pérdida de hábitat, alejamiento de individuos por aumento de ruido y polvo.	-	Media	PR	Local	Media	
	Ambientes Acuáticos	Aumento de sedimentos en cuerpos de agua.	-	Media	R	Local	Baja	
	Empleo e Ingresos	Aumento de ingresos en familias del AID.	-	Alta	M	Local	Alta	
Perforación	Uso de Recursos Productivos	Pérdida de áreas de pastoreo.	-	Media	PR	Local	Media	
	Calidad Visual	Alteración temporal del paisaje.	-	Media	PR	Local	Media	
	Agua	Posible interceptación de acuíferos	-	Media	PR	Local	Media	
		Disminución de la cantidad de agua disponible para otros usos.	-	Baja	R	Local	Baja	
	Aire	Emisión de gases de combustión por generador e incremento de niveles de ruido.	-	Baja	R	Local	Baja	
	Fauna	Alejamiento de individuos por ruido	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Ambientes Acuáticos	Alteración del ambiente acuático producto de interceptación de acuíferos subterráneos.	-	Baja	PR	Local	Baja	
	Salud y Bienestar	Malestar social por generación de polvo, ruido y gases de combustión.	-	Media	P	Local	Baja	
Manejo de Insumos	Uso de Recursos Productivos	Pérdida de área de pastoreo.	-	Media	PR	Local	Media	
	Calidad Visual	Alteración temporal del paisaje.	-	Media	PR	Local	Media	
	Agua	Potencial derrame y contacto con cuerpos de agua	-	Baja	PR	Local	Baja	
	Aire	Emisión de CO ₂ y otros gases	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Suelos	Afectación de suelos	-	Baja	PR	Puntual	Baja	
	Flora	Pérdida de hábitat por potencial derrame	-	Baja	PR	Puntual	Baja	
	Fauna	Pérdida de hábitat por potencial derrame	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Ambientes Acuáticos	Contaminación de cuerpos de agua por potencial derrame	-	Baja	PR	Local	Baja	
Manejo de RRSS	Salud y Bienestar	Preocupación por posibilidad de accidentes debido a manejo de sustancias inflamables y/o tóxicas.	-	Media	R	Local	Baja	
	Agua	Posible contacto con cuerpos de agua	-	Baja	PR	Puntual	Baja	
	Aire	Generación de olores y gases	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Suelos	Afectación de suelo por potencial contacto	-	Baja	PR	Puntual	Baja	
	Fauna	Posible contacto de animales con residuos almacenados	-	Baja	R	Puntual	Baja	
	Salud y Bienestar	Malestar social por presencia de malos olores	-	Media	R	Local	Baja	
	Agua	Alteración de la calidad por aguas de infiltración	-	Baja	PR	Puntual	Baja	
	Ambientes Acuáticos	Alteración de cuerpos de agua por alteración	-	Baja	PR	Local	Baja	
Manejo de Efluentes Domésticos	Uso de Recursos Productivos	Temor por alteración de calidad del agua y suelos de uso agropecuario.	-	Media	R	Local	Baja	
	Transporte de personal, materiales, insumos y equipos.	Aire	Emisión de partículas y gases	-	Media	R	Local	Baja
		Flora	Disminución de la tasa fotosintética por acumulación de polvo.	-	Baja	R	Local	Baja
Fauna		Pérdida de recursos por vegetación afectada	-	Baja	R	Local	Baja	

2.7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL:

- La calidad de aire y la presión sonora afectados por la generación de material particulado y aumento de nivel de ruido alterado por la habilitación de vías de acceso, plataformas y otros, se mitigarán de manera adecuada ya que serán mínimos, para lo cual se considera las siguientes medidas:
 - ✓ Los equipos y vehículos serán sometidos a un programa de mantenimiento preventivo a fin de reducir la combustión, desperdicio de combustibles y generación de ruidos.
 - ✓ Se establecerá una escala de velocidad de circulación máxima controlada en función a las características topográficas del terreno, reduciendo de ésta manera la dispersión de material particulado.
 - ✓ Debido al movimiento de maquinarias y paso de los vehículos, se efectuará el riego de las vías de acceso principalmente durante la temporada seca.
 - ✓ El movimiento de tierras para la habilitación de las plataformas de perforación, poza de lodos y otros, serán las estrictamente señaladas y necesarias de manera que el material no se disperse por acción del viento.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales y Minas

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

- Los suelos que se vieron afectados y/o alterados por la habilitación de vías de accesos, plataformas de perforación, pozas de sedimentación y otros, se realizarán procesos de rehabilitación de reconfiguración y revegetación para que se reintegren al paisaje natural, para lo cual se considera las siguientes medidas:
 - ✓ En cada plataforma, los equipos de perforación, motores, accesorios, combustibles, aceites y aditivos serán colocados sobre una geomembrana HDPE de 1.5 mm de espesor, la cual estará en contacto con el suelo, con el objetivo de prevenir el contacto directo de los equipos y materiales con el suelo. Adicionalmente, durante el abastecimiento de combustible y aceites a los equipos, se colocará una cubierta plástica bajo los equipos a utilizarse, a fin de proteger el suelo de posibles derrames de aceites y combustibles.
 - ✓ El movimiento de tierras se realizará estrictamente en el área previamente demarcada evitándose disturbar áreas adicionales. Se limitará el movimiento de tierras innecesarias.
 - ✓ El acopio de los suelos removidos se realizará de tal forma que no interfiera con el normal desarrollo de las obras ni el drenaje superficial natural, se almacenará por separado en lugares adyacentes y estables evitando su compactación el mismo que será cubierto con material impermeable para prevenir su dispersión y el lavado de sus nutrientes.
 - ✓ Con el objetivo de proteger los taludes una vez finalizada la perforación en cada una de las plataformas se procederá a efectuar el acondicionamiento y reconfiguración del terreno y la limpieza del área tratando de retornar las características iniciales encontradas antes de la perforación.
 - ✓ Los suelos serán devueltos inmediatamente terminada las operaciones, para efectuar la reconfiguración y reacondicionamiento del terreno parcialmente disturbado.
 - ✓ Se seguirá las especificaciones de manejo de aditivos de perforación (MSDS), en las plataformas de perforación se colocará una cubierta plástica para prevenir que los aditivos tengan contacto directo con el suelo en caso ocurra un derrame.
- Los recursos hídricos que se verían disminuidos y alterados en su calidad durante la ejecución de las perforaciones serán mínimos ya que éstas estarán ubicadas a más de 50 m de los cuerpos de agua existentes para no afectar a éstas. A continuación se presentan las consideraciones para el manejo de agua.
 - ✓ Durante el desarrollo del proyecto se optimizará el consumo de agua en las diferentes actividades no superando los 50 m³/día (0.58 L/s) como máximo.
 - ✓ Las mangueras por donde circulan las aguas desde los puntos de captación hasta las plataformas, recibirán un cuidado y mantenimiento necesario para prevenir fugas y pérdidas de agua evitando de ésta manera el arrastre de sedimentos.
 - ✓ Se ha considerado la recirculación del agua utilizada, la cual provendrá de la poza de sedimentación habilitada en cada plataforma.
 - ✓ Si durante el desarrollo de las perforaciones se interceptara el nivel freático o artesiano se seguirán las recomendaciones especificadas en la Guía Ambiental y se procederá a la obturación de las mismas de forma inmediata.
 - ✓ Durante los trabajos se evitará la interrupción del sistema de drenaje existente y natural de la zona del proyecto.
 - ✓ Estará prohibido la disposición de cualquier tipo de residuo sólido en el cauce de cualquier curso de agua. Asimismo, se prohibirá la descarga de los lodos en los cursos de agua, quebradas secas, interior de lagunas, orillas o libremente sobre el suelo.
- El manejo de los residuos sólidos domésticos e industriales serán concordantes a lo establecido en la Ley N° 27314. En el área del proyecto se colocarán y mantendrán recipientes de colores para la acumulación temporal de residuos, el personal será instruido y capacitado para efectuar el adecuado manejo y segregación de los residuos, quedando prohibido el arrojo de cualquier tipo de residuo en los cauces de las quebradas y en las laderas de los cerros adyacentes al proyecto.
- La mitigación al ambiente biológico afectados por la habilitación de accesos, por las plataformas de perforación y otros trabajos, tendrán las siguientes medidas de prevención y mitigación:
 - ✓ Se evitará cortar y remover la cobertura vegetal más de lo requerido usando los accesos ya existentes.
 - ✓ Se prohibirá la caza o alteración de cualquier especie de flora y fauna. Asimismo, se colocará avisos y defensas para evitar la caída de personas, ganado y animales silvestres.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Finalmente se realizará la recuperación de las zonas afectadas con la colocación del suelo orgánico que fueron quitadas (revegetación del área afectada).

- La empresa en cumplimiento al D.S. N° 046-2001-EM y al D.S. N° 009-2005-TR, tiene un programa establecido de capacitación y charlas de seguridad al personal que labore en el proyecto realizando inspecciones de supervisión y seguridad diarias en los lugares de trabajo.

PLAN DE CONTINGENCIAS:

- Tendrá como finalidad hacer frente oportunamente a las contingencias de tipo ambiental y social, administrando eficientemente los recursos disponibles, de tal modo que se minimice las pérdidas materiales, humanas e impactos que pudieran generarse; aplicando criterios para la organización del Plan de Contingencias, considerando medidas preventivas y correctivas. Todo el personal serán los responsables directos en caso de contingencias.
- El titular presenta el Plan de Contingencias desarrollado, teniendo como objetivos y procedimientos esenciales para los casos de:
 - ✓ Derrames
 - ✓ Saturación de Pozas y Drenaje de Lodos de Perforación
 - ✓ Incendios
 - ✓ Sismos
 - ✓ Accidentes de Trabajo
 - ✓ Hallazgo de Material Arqueológico
- La empresa minera se encuentra comprometida a una comunicación abierta, precisa, oportuna y honesta con la población en general, a fin de divulgar información comprobada respecto a la protección de las propiedades públicas y del medio ambiente.

PROGRAMA DE MONITOREO:

- Se implementará un programa de monitoreo ambiental el cual considera el seguimiento y control de la calidad del agua y aire involucrados con las actividades del proyecto realizándose esto de forma trimestral. La ubicación y los parámetros a analizar en los monitoreos se muestran en la línea base descritas líneas arriba.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS:

- La empresa ha presentado la Política de Relaciones Comunitarias que está incluida dentro del proceso de Participación Ciudadana, el mismo que contiene objetivos bien definidos dentro del área de influencia y considerando medidas de manejo social, programa de comunicación, actividades de capacitación, programas de apoyo social, plan de controversias y reclamos, y cronograma y presupuesto de inversión social para el logro de los resultados en el ámbito social. Asimismo, pondrán énfasis en la política de prevención social y manejo de impactos socioeconómicos, adjuntando al mismo: Programa de Empleo Local, Programa de Adquisición de Tierras, Programa de Comunicación y Consulta, Programa de Resolución de Conflictos, Programa de Inversión Social.

2.8. MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE:

- Las actividades y/o medidas de cierre se llevarán a cabo de manera simultánea al desarrollo de las actividades de exploración y serán concurrentes a medida que se terminan los trabajos de perforación de cada plataforma. Las medidas de rehabilitación y cierre para los diferentes componentes del proyecto se indican a continuación:

Plataformas de Perforación:

- ✓ El cierre de los orificios de las perforaciones se realizará siguiendo las recomendaciones establecidas por la Guía Ambiental para Exploraciones para los casos en que: (i) no se intercepta el nivel freático, (ii) en caso se encuentre el nivel freático durante la perforación, y (iii) en caso se encuentre agua artesiana durante la perforación.

Pozas de Sedimentación:

- ✓ Se rellenará la poza con material y suelo orgánico removido durante su construcción y se efectuará la renivelación y acondicionamiento del terreno, para luego proceder a revegetar con especies de la zona.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Director
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Accesos Temporales

- ✓ La superficie de los accesos se aflojará para reducir la compactación.
- ✓ El material y suelo orgánico antes removido será devuelto para efectuar la nivelación y acondicionamiento del terreno, para luego proceder a la revegetación del área con especies de la zona.

Instalaciones Auxiliares:

- ✓ Las instalaciones correspondientes al almacén de aditivos de perforación y el almacén de combustibles habilitados, consideran su desmantelamiento y/o reutilización como almacenes en la UM Mina Marta.
- ✓ La trinchera de residuos domésticos será rellena con material de baja permeabilidad, luego rellena con suelo extraído durante su construcción para finalmente proceder a su revegetación del área disturbada.

Revegetación:

- ✓ Las plataformas permanecerán abiertas aproximadamente por 30 días, durante ese periodo la capa de suelo orgánico superficial permanecerá almacenada en un área cercana a las plataformas, si durante las inspecciones mensuales se verifica que no ha podido renegrearse vegetación se trasladarán champas divididas de pastos nativos extraídos de zonas cercanas para maximizar la tasa de supervivencia.

Medidas de Post-Cierre:

- Se efectuará inspecciones mensuales para verificar el éxito de las actividades de cierre de los accesos temporales, las plataformas y las pozas de sedimentación, hasta asegurar que éstas hayan dado resultado.
- Se realizarán el monitoreo de la calidad de agua con una frecuencia trimestral durante un año luego de culminadas las actividades de exploración del proyecto. Los puntos de monitoreo serán los establecidos para el plan de monitoreo ambiental del proyecto.
- Se realizará el seguimiento de los programas sociales considerados como parte del plan de relaciones comunitarias.

III. OBSERVACIONES:

De las observaciones realizadas en Informe N° 947-2010-MEM-AAM/MAA/CRMC/PRR/VCR, que fueran subsanadas por el titular con escrito N° 2038125 e información complementaria, se tiene:

Aspecto Legal

1. De conformidad con el artículo 9 del D.S. N° 020-2008-EM, la administrada deberá presentar una carta de presentación firmada por el profesional que se designe como responsable de la gestión ambiental del proyecto de exploración. Se deberá cumplir con adjuntar lo indicado.

RESPUESTA.- La administrada cumple con adjuntar la carta de presentación debidamente firmada por el profesional designado como responsable de la gestión ambiental del proyecto de exploración. **Adjunto**

2. Con relación a la propiedad del terreno superficial superpuesto al área de las concesiones mineras integrantes del proyecto minero "Mina Marta", el titular minero deberá presentar lo siguiente:

- a) Una memoria descriptiva que informe respecto de la titularidad del terreno superficial que se superpone al área de las concesiones mineras integrantes del proyecto minero.

RESPUESTA.- Se cumple con adjuntar la memoria descriptiva respecto de la titularidad del terreno superficial que se superpone al área de las concesiones mineras integrantes del proyecto minero, indicando las familias poseedoras del terreno; así como los acuerdos para su uso. **Adjunto**

- b) Presentar un plano que superponga los componentes del proyecto minero y sobre el terreno superficial, a efectos de identificar a los titulares. Identificar a los titulares en el plano, ya sean con derecho de propiedad o uso de áreas superficiales.

RESPUESTA.- La administrada ha cumplido con adjuntar plano superponiendo los componentes del proyecto minero sobre el terreno superficial. Asimismo ha cumplido con



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales y Minas

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

identificar a los titulares del terreno superficial, con derecho de propiedad y/o uso de dichas áreas superficiales. **Absoluto**

3. *Conforme lo prescrito por el artículo 2 de la Resolución Ministerial N° 209-2010-MEM/DM, las certificaciones ambientales deberán contar con la georeferenciación de las áreas respectivas, a fin de identificar las áreas que efectivamente están bajo actividad y uso minero; en tal sentido, la administrada deberá cumplir con georeferenciar el área del proyecto minero.*

RESPUESTA.- La administrada cumple con georeferenciar el proyecto minero, adjuntando para ello las coordenadas del área que efectivamente estará bajo actividad y uso minero. **Absoluto**

Aspecto Técnico

4. *El titular debe presentar información de la geodinámica externa en el que se halla el área de exploraciones, indicando el detalle histórico de los eventos más sobresalientes en los últimos 20 años.*

RESPUESTA.- El titular hace referencia que en la zona ocurren procesos de erosión y remoción en masa (derrumbes, deslizamientos, huaycos) principalmente en épocas de precipitación (enero a abril) y en dos zonas principalmente, en ciertos puntos del área montañosa de la divisoria de aguas, varios kilómetros aguas arriba de las lagunas y en zonas aguas abajo del pueblo de Tinyacclla, donde el río Tinyacclla se encañona ligeramente y aumentan las pendientes, pero en ambos casos los procesos no son de gran magnitud como para impactar el desarrollo ecológico de las zonas de Tinyacclla. La presencia de pastos naturales con abundantes raíces le da estabilidad a los suelos ubicados en las laderas, donde los movimientos de tierras por gravedad o pendientes abruptas no crean peligro alguno. Asimismo, adjunta en el Anexo C el mapa geomorfológico correspondiente. **Absoluto**

5. *Proporcionar el inventario de aguas superficiales y subterráneas registrados durante la evaluación hidrológica e hidrogeológica del área de exploraciones.*

RESPUESTA.- El titular cumple con proporcionar el inventario de los 22 cuerpos de agua identificados como parte de la evaluación hidrológica del área del proyecto de exploración Mina Marta, el mismo que se visualiza en la Tabla 4. **Absoluto**

6. *El titular debe indicar si se tiene previsto la habilitación de canales de coronación en las plataformas de perforación y pozas de sedimentación ya que el área de exploraciones tiene un régimen de precipitaciones altas, así también si se tiene considerado la habilitación de una trampa de grasas. Asimismo, presentar el esquema de manejo general de los lodos especificando el sistema de impermeabilización final de los mismos.*

RESPUESTA.- El titular aclara que el régimen de precipitaciones varía entre 660 mm y 820 mm, la alta evaporación y radiación de la zona, además de las condiciones típicamente secas de la zona de Huancavelica donde se encuentra el proyecto, no hace necesaria la instalación de dispositivos de contención adicionales o canales de coronación. Las plataformas y las pozas de sedimentación contarán con canales perimetrales para manejar el agua de perforación. Asimismo, no será necesaria la instalación de una trampa de grasa, toda vez que no se ha considerado descargar al ambiente el agua utilizada durante de perforación, sino su contención en las pozas de sedimentación e inmovilización de acuerdo a los procedimientos estándar indicados en la Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales en el Perú del MINEM. Considerando las condiciones descritas, las plataformas de perforación propuestas no se ubican en lugares de fuerte corte de terreno, por lo que los canales de coronación no serían necesarios en terrenos ondulados, planos (pendientes bajas) y abiertos, lugares donde se habilitarán las plataformas de perforación y las pozas de sedimentación. **Absoluto**

7. *Indicar si en el lugar donde se ubicarán los equipo de perforación (motores y otras partes), se tiene previsto la colocación de algún material impermeable, indicando su tipo, propiedades y características.*

RESPUESTA.- El titular aclara que en cada plataforma, los equipos de perforación, motores, accesorios, combustibles, aceites y aditivos serán colocados sobre una geomembrana HDPE



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Unidad Ejecutiva
de Asesoría y
Asesoría Técnica

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

de 1.5 mm de espesor, la cual estará en contacto con el suelo, con el objetivo de prevenir el contacto directo de los equipos y materiales con el suelo. Esta geomembrana cumplirá doble función: hidráulica (utilizada para drenar, filtrar, impermeabilizar superficies) y mecánica (utilizada para separar, reforzar, proteger).

Los probables derrames o escapes de sustancias líquidas serán contenidos por este material impermeable, para luego ser recogido mediante paños absorbentes. Los trapos y paños absorbentes utilizados durante el recojo de combustibles derramados, así como cualquier material contaminado con estas sustancias, serán considerados como residuos peligrosos y serán manejados por una EPS-RS.

8. Indicar cuanta capacidad de almacenamiento tiene el área habilitada como almacén de combustibles, las medidas de señalización – seguridad y los equipos implementados para la prevención y contingencias contra cualquier tipo de accidente y/o evento.

RESPUESTA.- El titular indica que el almacén de combustibles tiene en su parte central un espacio de concreto en forma de tina, el cual cuenta con piso y paredes impermeabilizadas con geomembrana HDPE de 1 mm de espesor. Sobre el espacio en forma de tina se ubica un tanque metálico de forma cilíndrica de 4.39 m³ de capacidad. La tina de concreto sirve como medida de contención en caso que ocurra algún derrame desde el tanque metálico y asegura una capacidad mínima del 110% del volumen a almacenar. El material derramado es recogido mediante paños absorbentes, depósitos o en su defecto es sifoneado. Los trapos y paños absorbentes utilizados durante el recojo de combustibles derramados, así como cualquier material contaminado con estas sustancias, serán considerados como residuos peligrosos y serán manejados por una EPS-RS.

El almacén cuenta con señalizaciones de clasificación de material peligroso (peligro de incendio), prohibido fumar, prohibido fuego abierto, prohibido personal no autorizado y uso de ropa de seguridad. Asimismo, cuenta con equipos contra incendio, extintor, grifo contra incendio, equipo de primeros auxilios y arena.

9. Indicar si las máquinas perforadoras cuentan con tanques portátiles para la contención de agua y lodos, indicando sus dimensiones, capacidad y si cuentan con cámaras de almacenamiento, etc. datos que deben contener el presente estudio.

RESPUESTA.- El titular indica que las máquinas perforadoras cuentan con dos tinas metálicas portátiles que tienen por dimensiones 2 m x 1.2 m x 1.2 m, lo que totaliza una capacidad de 2.88 m³ por cada tina y una capacidad total de 5.76 m³. Las tinas son utilizadas para la preparación de aditivos y como depósito de agua.

10. El titular debe presentar información de la evaluación del costo beneficio ambiental integral del proyecto, considerando los siguientes acápites:

Marco conceptual;

Caracterización de beneficios y costos

• Beneficios

- Inversión del proyecto (compra anual / mensual de bienes y servicios a nivel nacional y regional; así como el resumen de generación de empleo).

• Costos

Análisis de costo beneficio

• Análisis cualitativo de costo beneficio y conclusiones.

RESPUESTA.- El titular presenta el análisis costo-beneficio el cual considera la magnitud y la dirección de los impactos (positivos y negativos) en el ambiente y los impactos socioeconómicos en el área de influencia. Aclara que el Proyecto de Exploración Mina Marta debe considerarse como una inversión, la cual puede resultar factible o no, dependiendo de los resultados obtenidos. Sin embargo, tal inversión permitirá, independientemente de los resultados de la exploración, un beneficio especialmente para la población local durante el tiempo que duren las actividades. Los potenciales beneficios que puede generar el Proyecto de Exploración Mina Marta por el incremento de los niveles de ingreso de la población debido a la contratación de personal de la zona, por las compras locales y por el incremento de las capacidades laborales locales, vienen siendo acompañados de los beneficios derivados de la



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asesoría
Ambiental y Minero

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

inversión social directa de Barbastro a través de los programas consignados en su Plan de Relaciones Comunitarias.

Estos programas giran en torno a las áreas de educación, salud, cultura y el presupuesto total para su ejecución asciende a S/. 350 000 (trescientos cincuenta mil Nuevos Soles) para los años 2010 y 2011. El detalle de los montos de la inversión de Barbastro se muestran en las Tablas 5, 6, 7 y 8. **Absuelta**

11. El titular, debe incluir el Plan de Vigilancia Ambiental indicando mecanismos de implementación del sistema y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental; asimismo, faltó considerar el Plan de Compensación en caso de posibles daños ambientales, en concordancia con el artículo 142° de la Ley General del Ambiente Ley N° 28611. Completar dichos planes.

RESPUESTA.- El titular presenta indica que el objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es efectuar el seguimiento y vigilancia de los parámetros ambientales más importantes durante las etapas de operación, cierre y post cierre del proyecto. La definición de los parámetros a evaluar se efectuó tomando en cuenta los resultados del proceso de evaluación de impactos ambientales y las normas ambientales aplicables a proyectos de exploración minera. Actualmente y como parte de los compromisos asumidos durante la primera campaña de exploración, Barbastro viene efectuando el seguimiento de la calidad del agua en seis estaciones a través de un programa de monitoreo ambiental. Se cuenta con procedimientos para la contratación de servicios de análisis de muestras de calidad de agua en laboratorios acreditados por INDECOPI, monitoreo trimestral independiente a través de una empresa consultora inscrita en la DGAAM, monitoreos mensuales a cargo de personal de medio ambiente de Barbastro, análisis de datos de monitoreo de calidad de agua y elaboración de reportes de monitoreo trimestral a través de una empresa consultora inscrita en la DGAAM y presentación de reportes trimestrales. Todas estas actividades están comprendidas dentro del actual programa de monitoreo y se encuentran bajo responsabilidad de la Oficina de Medio Ambiente de la UM Mina Marta. Asimismo, se ha considerado la supervisión y seguimiento del programa de revegetación de plataformas y el establecimiento de un programa de monitoreo de calidad de aire.

Como resultado de la evaluación de impactos, se tiene que del total de impactos identificados, el 67.86% son negativos de significancia baja y el 26.79% negativos de significancia media. No se identificaron impactos negativos de significancia alta. El Plan de Manejo Ambiental incluye medidas para la prevención, control y manejo de los impactos negativos identificados, manteniendo el impacto dentro de niveles tolerables para el ambiente y teniendo como premisa el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable y las buenas prácticas actualmente aplicadas en la industria minera. Considerando lo antes mencionado, no se identificaron impactos sobre elementos sensibles del ambiente que causen un daño permanente o pérdida definitiva del recurso afectado, por lo tanto, no se han considerado el establecimiento de un Plan de Compensación por daños ambientales, dado que no se ha identificado ninguno. **Absuelta**

12. El titular manifiesta que la quebrada Tinyaclla se forma de la confluencia de las microcuencas Sallacocha y Huarangagayoc, con tal, es necesario que presente un plano resultante de la superposición de la delimitación de ambas microcuencas, el mapa hidrográfico donde se identifica la localización de manantiales, el área de bofedales, los cursos de agua, la ubicación de las plataformas programadas construir y la localización de puntos de monitoreo considerados.

RESPUESTA.- El titular cumple con presentar en el Anexo D el Mapa Hidrográfico y Delimitación de Microcuencas, donde se visualiza las microcuencas delimitadas, cursos de agua, lagunas, afloramientos y las plataformas programadas a realizar. **Absuelta**

13. El titular adjunta resultados y el análisis de la calidad del agua para periodo húmedo (Setiembre a Enero), mas no así para el periodo seco; como tal deberá adjuntar los resultados y el análisis respectivo para dicho periodo incluyendo el balance iónico.

RESPUESTA.- El titular indica que de acuerdo a las condiciones meteorológicas del distrito de Huando, la información presentada (Setiembre – Diciembre) corresponde al periodo



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asesoría
Técnica y Ambiental

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

transicional seca y húmeda. Asimismo, lo solicitado se presenta el análisis de la data de calidad de agua correspondiente al periodo seco (Mayo – Agosto), cuyos parámetros in situ medidos en campo se presenta en la Tabla 10 y los análisis respectivos por elemento (pH, OD, C.E, STS, Cloruros - Sulfuros y Sulfatos, Nitratos y Nitritos, Aceite y Grasas, DBO, Coniformes Fecales y Totales, Metales Totales (Arsénico, Cadmio, Cobre, Hierro, Plomo y Zinc; así como el Balance Iónico (Ver Tabla 12). **Absuelta**

14. El titular manifiesta que en el área de estudio se ha identificado 10 manantiales y un numero (N/D) de bofedales. Como tal, deberá presentar el inventario de dichas fuentes de agua precisando lo siguiente: En el inventario de manantiales indicar su localización, caudal, parámetros físicos y químicos (pH, CE, T°C, OD, TSS, TSD) y nombre del especialista que realice el inventario. En bofedales, especificar el área que ocupan y el sistema de alimentación.

RESPUESTA.- El titular indica que la evaluación hidrológica estuvo a cargo de Montgomery & Watson & Harza (MWH), quienes identificaron laguna, dos manantiales y 10 zonas de filtraciones. En la Tabla 4 (Inventario de Fuentes de agua Superficial y Subterránea – Levantamiento de la observación 5) se adjunta el inventario de afloramientos especificando los parámetros físico químicos, coordenadas de ubicación y caudal de cada fuente de agua identificada. El levantamiento del inventario de fuentes de agua estuvo a cargo de Alfredo Huamani, Maritza Jurado y Lidia de la Cruz. El inventario de bofedales estuvo a cargo de especialistas de AMEC, cuyo inventario se puede visualizar en la Tabla 13 y en el Anexo F.

En el levantamiento de la observación no especifica el sistema de alimentación de los bofedales inventariados, con la justificación respectiva. **No Absuelta**

Respuesta información Complementaria.- De acuerdo a los resultados de evaluación hidrogeológica superficial en el área de estudio se identificaron acuíferos libres, acuíferos y acuíferos fracturados y en base a ellos se ha identificado flujos de agua subterránea de esta parte alta (recarga) a los bofedales y manantiales (descarga) en forma estacionaria. Asimismo, se indica que el flujo de agua en el área del proyecto se definirá a mayor detalle tomando niveles de agua en algunas perforaciones exploratorias planteadas en el EIASd. En la Figura 1, se muestra el mapa resaltando las áreas ubicadas entre los bofedales y las lagunas que posiblemente proveen agua a los bofedales. **Absuelta**

15. En el acápite 4.3.7 - Hidrología (Ríos y Quebradas); la administrada realiza una descripción cualitativa de las quebradas Sallacocha, Huangayoc y del río Tinyacclla, mas no así de su comportamiento; por consiguiente deberá presentar el resultado de la estimación de los caudales medios anuales, caudales de avenida para diferentes periodos de retorno de los cursos de agua indicados.

RESPUESTA.- El titular indica que para la estimación de las descargas se ha tomado la delimitación de las microcuencas Sallacocha y Tinyacclla. Los caudales medios mensuales se estimaron mediante el producto de la precipitación media mensual (ver al análisis de la precipitación temporal y estimación de caudales medios mensuales y anuales - folios 36 al 38), el área de cada microcuenca y el coeficiente de escurrimiento (Ver estimación de caudales medios mensuales y anuales), cuyo resultado se visualiza en las Tablas 19y 20. Es mas, adjunta resultados de caudales medios anuales de ambas quebradas en las tablas 21 y 22 y los caudales máximos de las quebradas indicadas para periodos de retorno de 10, 25, 50, 100 años en las tablas 24, 25, 26 y 27. **Absuelta**

16. La representada deberá adjuntar la información a citarse:

a) En la Figura 5-2 (Plan de Perforación – Plataformas Propuestas), adjuntar una leyenda indicando la distancia de cada plataforma a fuentes de agua.

Respuesta.- Se adjunta la Figura 6 con la leyenda respectiva donde se especifica la distancia de las plataformas a fuentes de agua. **Absuelta**

b) Plano donde se visualice los accesos a mejorarse y/o construirse para el desarrollo del proyecto, especificando los puntos de cruce de cursos de agua y esquemas propuestos para dichos cruces (pontones, alcantarillas, badenes, entre otros).



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Registro
General de Asesorías
Técnicas Mineras

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Respuesta.- Se indica que las plataformas de perforación programados utilizarán los accesos existentes habilitados durante la antigua operación y la campaña de exploración previa. Los accesos no cruzan cuerpos de agua y recibirán mantenimiento periódico como parte de las actividades de mantenimiento por lo que no se ha considerado el establecimiento de alcantarillas, badenes u otras obras de arte. Del mismo modo las plataformas una vez culminada la perforación en el punto, el área del acceso temporal será rehabilitada y regresada a sus condiciones iniciales. **Absuelta**

Recomendación.

Se recomienda que los accesos como mínimo tengan cunetas.

- c) Tasa y periodo de riego estimado para los accesos con la finalidad de mitigar el incremento de material particulado.

Respuesta.- Se indica que la empresa efectuará el riego de los accesos y el mantenimiento periódico de las superficies de los caminos existentes. Para el caso del riego de los accesos se utilizará un camión cisterna y el riego se realizará principalmente en época de estiaje y preferentemente antes del medio día y se compromete a cumplir con los ECAS de calidad de aire.

Se reitera la observación inicial. **No Absuelta**

Respuesta información Complementaria.- El titular cumple con adjuntar el resultado de la estimación de volumen de agua de riego de vías anual (Ver tabla 2). **Absuelta**

- d) Características de las zanjas o canales considerados en el perímetro de las plataformas según sea el caso. Adjuntar la justificación.

Respuesta.- Tal como se indica en la respuesta a la observación N° 6 no serán necesarios canales perimetrales en las plataformas de perforación. **Absuelta**

17. Elaborar un mapa de formaciones vegetales a escala adecuada (1:25 000) donde se pueda identificar con claridad los componentes del proyecto, áreas de influencia directa e indirecta, cuerpos de agua (bofedales permanentes y estacionarios, lagos manantiales y ríos), puntos de muestreo biológico (indicando a que grupo biológico pertenecen y sus coordenadas correspondientes) resaltando la ubicación donde fueron registrados las especies en estado de amenaza.

RESPUESTA.- En el Anexo I del presente documento se adjunta el Mapa de Formaciones Vegetales, el cual contiene también la ubicación de los componentes del proyecto, las áreas de influencia directa e indirecta, los cuerpos de agua y los puntos de muestreo biológico. En cuanto a los lugares donde fueron registradas especies en estado de amenaza, **Calamagrostis pungens** y **Geranium crassipaes** fueron encontrados en ambos casos durante la realización de un transecto de evaluación en una estación de monitoreo conocida (transectos de vegetación T7 y T3 respectivamente) y **Rhinella spinulosus** fue encontrado en 9 estaciones durante la evaluación de herpetofauna. El resto de especies en estado de amenaza o de carácter endémico fueron encontradas durante colectas libres no georeferenciadas (**Opuntia floccosa** y **Azorella compacta** en las zonas de roquedal) o registradas mediante entrevistas o evidencias. **Absuelta**

18. Considerando el artículo 11° del D.S. 020-2008-EM, el titular deberá precisar en una tabla la distancia en que se ubican las plataformas, pozas de sedimentación y accesos temporales (más cercanos a cuerpos de agua), en relación a los bofedales, lagos, manantiales y ríos existentes en la zona del proyecto, se requiere presentar esta información con la finalidad de prevenir la afectación de estos ecosistemas sensibles y frágiles (Ley General del Ambiente N° 28611).

RESPUESTA.- En la Tabla 28 se presenta la distancia de cada plataforma al cuerpo de agua más cercano (ya sea este un bofedal, laguna, manantial o río). **Absuelta**

19. En una tabla estimar el porcentaje de cobertura vegetal así como las especies de plantas más representativas que se va a desbrozar debido al emplazamiento de los componentes del proyecto, indicando además la formación vegetal que corresponde. A su vez, prever la



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Región
General de Asesoría
Ambientales y Mineras

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

posibilidad de encontrar especies de fauna de poca movilidad (lagartijas, nidos de aves) en la zona de desbroce y plantear las medidas de manejo respectivo. Con respecto a las medidas de manejo de plantas amenazadas que serían reubicadas del área de desbroce, explicar quienes estarían encargados y en que momento se realizaría la revisión y búsqueda de estas especies; asimismo, adjuntar métodos de reubicación para cada especie e incluir los detalles de los lugares donde se las reubicarían.

RESPUESTA. - En el Anexo I del presente documento se adjunta el Mapa de formaciones vegetales y los componentes del proyecto. Considerando que los únicos componentes que implicarán desbroce de nuevas áreas son las plataformas de perforación (los caminos y demás instalaciones son preexistentes) se puede apreciar que las áreas desbrozadas se ubican en todos los casos sobre el pajonal de puna donde serán desbrozadas 0.4 hectáreas. En cuanto a la posibilidad de encontrar especies de fauna de poca movilidad y/o plantas amenazadas, se ha considerado como muy poco probable teniendo en cuenta el intensivo uso al que ha sido sometida el área durante muchas décadas. Factores tales como el sobrepastoreo y la compactación del suelo han reducido tanto el tamaño como la riqueza de las especies de plantas presentes actualmente así como de la presencia de las especies de fauna que si es posible encontrar en lugares en mejor estado de conservación. Adicionalmente, el suelo orgánico será removido y mantenido en un área adyacente para ser repuesto durante el cierre de las plataformas por lo que no se espera que haya mayor pérdida de individuos.

De acuerdo a las fotografías del área presentadas en el EIA, se aprecia lo degradado que se encuentra el pajonal en el área de exploración debido al sobrepastoreo del ganado local. En el caso de los animales, únicamente un anfibio de poca movilidad sería potencialmente afectado, se trata de *Pleuroderma marmorata* que fue la única especie registrada durante los VES realizados en el pajonal y específicamente en el césped de puna de acuerdo a la información contenida en el folio 160 del EIA_{sd}. Además, teniendo en cuenta el estado actual del hábitat y que al estar las plataformas en todos los casos a más de 50 metros de los cuerpos de agua (lo que disminuye la posibilidad de encontrar anfibios como *Pleuroderma marmorata*) en el Plan de Manejo de Flora y Fauna y en el Plan de Contingencias no se contempla medidas de manejo específicas ante el encuentro de animales o plantas protegidas.

20. Considerando lo manifestado en el ítem 7.6.5. (folio 329), se deberá explicar el método para el retiro del suelo orgánico, con la finalidad de prevenir la afectación de estructuras vegetales (rizomas, estolones, bulbos) y asegurar la regeneración natural de la flora.

RESPUESTA. - Las medidas consideradas para el manejo del suelo orgánico comprenden: Un adecuado desbroce que consiste en cortar a unos 2 cm del suelo las herbáceas de tal forma que sus estructuras vegetativas puedan permanecer activas durante el periodo de operación de las plataformas (en la mayoría de los casos la vegetación a afectar no alcanza los 2 cm de alto). La capa de suelo orgánico (calculada en unos 20 cm.) será extraída en "champas" cuadradas de aproximadamente 60 x 60 cm. de lado sin afectar las estructuras vegetativas (rizomas; estolones, bulbos, etc.) y apilada en dos o tres áreas de aproximadamente 9 m² ubicadas al lado de cada plataforma y rodeadas de silt fences la protejan. Las pilas tendrán como máximo 1,5 m de alto para evitar el daño por compactación y favorecer la aeración de las estructuras vegetativas. Las plataformas permanecerán abiertas solo por aproximadamente treinta días (10 días para habilitación, 10 para perforación y 10 para rehabilitación). Al momento del cierre de las plataformas (aproximadamente 20 días después de la apertura) el suelo orgánico que permaneció apilado será retornado a su ubicación original. Debido al corto tiempo transcurrido y las medidas de protección aplicadas a las pilas se espera que las estructuras vegetativas de la mayor parte de la vegetación original permanezcan activas facilitándose así la recuperación del área y haciéndose innecesaria la revegetación y resiembra.

21. Respecto a la calidad de ruido ambiental (ítem 7.2.1; folio 297), explicar los efectos de éste sobre la fauna residente en las áreas de influencia del proyecto. Indicar los niveles (estándares) de tolerancia para la fauna.



RESPUESTA. - El proceso de evaluación de impactos efectuado como parte del desarrollo del EIA del proyecto, determinó que las actividades que generarán un incremento en los niveles de ruido serán la habilitación de plataformas y pozas de sedimentación y la perforación propiamente dicha (uso de las perforadoras), siendo consideradas como fuentes puntuales. El ruido producido por éstas se propaga de manera esférica, siendo su tasa de atenuación estándar de 6 dB cada vez que se duplica la distancia a la fuente (WSDOT, 2010). Si bien la actividad de perforación alcanza un nivel de ruido que se estima entre 81 dB y 89 dB (medidos a 50 pies de distancia tomando como referencia construction rock drill) (WSDOT, 2010), el impacto generado se atenuará a medida que se incremente la distancia. Los impactos de ruido identificados en la Sección 6 del EIA han sido evaluados bajo los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Ruido, norma que define la metodología de toma de datos y estándares de comparación. Los ECAs para ruido tienen por objetivo evaluar los efectos potenciales del mismo sobre la salud de las personas, usando para ello la escala de ponderación A, la cual resalta las frecuencias medias del espectro sonoro, frecuencias a las que el oído humano es más sensible. El efecto del ruido sobre las especies depende de numerosos factores, los que incluyen la naturaleza de la misma especie, la intensidad, frecuencia, distancia, duración y tipo de fuente de ruido, así como las condiciones atmosféricas, topografía, vegetación, exposición previa a ruidos similares, sensibilidad auditiva, hora del día, comportamiento durante el evento de ruido, ubicación espacial respecto a la fuente de ruido, entre otros (Bowles, 1995; Delaney & Grubb, 2003). El incremento de ruido en el ambiente causa interferencia en la comunicación intra e interespecífica, afectando la comunicación para la reproducción, cuidado parental, alerta ante un depredador y la localización de presa. También incrementa los niveles de estrés, disminuyendo la capacidad reproductiva de algunas especies, el tiempo destinado al consumo de las presas, entre otros (Galdwin et al., 1988; Fernandez- Juricic et al., 2005). Estos cambios en comportamiento implican un gasto energético que si bien a la fecha no se ha probado consecuencia alguna, es probablemente un factor limitante (Bowles, 1995). Debido a que las fuentes de ruido son de naturaleza puntual, se estima que los posibles efectos negativos sobre la fauna local serán temporales. En cuanto a los niveles de tolerancia para la fauna, en la actualidad no se cuenta con estudios o información desarrollada para las especies nativas del Perú, incluyendo las presentes en Mina Marta. Sin embargo, se dispone de audiogramas obtenidos en investigaciones realizadas con otras especies que podrían ser empleados como referencia para las registradas en el área de estudio con las que tengan cierto grado de relación (Heffner & Masterton, 1980; Heffner, 1983; Heffner & Heffner, 1983; Heffner & Heffner, 1985; Heffner & Heffner, 1990; Heffner & Heffner, 1991; Heffner et al., 2001; Neff & Hind, 1955). En la Tabla 30 se muestran los valores extremos de frecuencia audible para un ruido de 70 dB en diversas especies de mamíferos y su correspondencia con especies emparentadas registradas en el área del proyecto.

Con solo la información disponible y considerando los alcances establecidos en los términos de referencia para el desarrollo de estudios ambientales de exploración, no es posible determinar niveles o rangos de tolerancia al ruido específico para las especies identificadas en el área del proyecto, tanto silvestres como domésticas. **Absoluta**

22. Respecto al empleo de champas para la revegetación (ítem 7.6.5; folio 330), el titular deberá detallar el método de extracción de las champas, cantidad, tamaño, lugares de donde provendrán (formaciones vegetales) y los métodos para su preservación. Asimismo, explicar como se sembrarán dichas champas y los métodos de su mantenimiento (frecuencia y duración de riego) para asegurar el establecimiento o prendimiento de las plantas.

RESPUESTA. - El procedimiento seguido para la extracción, disposición y preservación de las champas se de vegetación se detalla en la respuesta a la observación 20. La resiembra se realizará colocando en su ubicación original las champas de 60 x 60 cm después de haber nivelado y descompactado el suelo de cada plataforma. La frecuencia y modalidad de riego dependerá de la época del año en la que se realice la rehabilitación, durante los meses lluviosos no se efectuará ningún riego, durante los meses más secos las áreas rehabilitadas serán regadas antes de anochecer de manera diaria o interdiaria. **Absoluta**

23. Respecto al monitoreo de las zonas revegetadas así como en donde se promoverá la regeneración natural (ítem 7.6.5; folio 329 y 330), el titular deberá explicar la duración del



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
Regional de Asuntos
Ambientales y Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

monitoreo hasta el post-cierre, frecuencia, variables a monitorear con la finalidad de asegurar el establecimiento de las plantas y el éxito de la revegetación. Además, se deberá sustentar con qué frecuencia se realizará el mantenimiento de las áreas revegetadas para asegurar el establecimiento o prendimiento de las plantas en su etapa inicial hasta lograr la revegetación total.

RESPUESTA.- El éxito de la revegetación será supervisado mediante inspecciones trimestrales de seguimiento y mantenimiento de las medidas de revegetación ejecutadas. El programa de inspecciones se muestra en la Tabla 32. Después de un año del cierre de las plataformas, de no reportarse ninguna anomalía durante las inspecciones se considerará que el área se ha estabilizado física y biológicamente y se dará por terminado el programa de inspecciones. De encontrarse alguna anomalía se aplicarán las medidas correctivas del caso, que dependiendo de cuál sea el problema identificado consistirán en riego, resiembra (utilizando material de áreas adyacentes), deshierbado, fumigación y/o fertilización. Se menciona que durante la evaluación de línea base se encontraron cuatro especies protegidas o endémicas de plantas silvestres y ninguna de ellas fue encontrada en el hábitat sobre el cual se desarrollaran las actividades de revegetación. A pesar de esta situación en la sección 7.2.13 del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Mina Marta se detallan las medidas a tomar en cuenta con el fin de minimizar los impactos sobre la vegetación.

IV. RECOMENDACIONES:

4.1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración "Mina Marta" presentado por **COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C.**, de conformidad con el Decreto Supremo N° 020-2008-EM, para la ejecución de 40 plataformas de perforación; 80 pozas de disposición de lodos (02 por cada plataforma de perforación) y de una (01) trinchera de residuos sólidos. El proyecto se desarrollará dentro de un área comprendida en 350 ha y dentro de las concesiones mineras: "Marta", "Marta 12", "Marta 17", "Marta 19", "Marita Única", "Marita 3", "Marita 4" y "Nelson 1-400", ubicadas en el distrito de Huando, provincia y departamento de Huancavelica. El proyecto se llevará a cabo en un período de 24 meses (02 años), que incluyen las etapas de cierre y post cierre.

4.2. COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C., no sólo deberá cumplir con los compromisos asumidos en el referido estudio, sino también con las siguientes obligaciones y recomendaciones:

- Antes del inicio de sus operaciones, deberá contar con todas las autorizaciones correspondientes, debiendo además cumplir con los requisitos previstos por la normatividad vigente.
- La empresa no podrá efectuar actividades de desarrollo minero o de extracción de minerales contenidos en el yacimiento con fines comerciales, conforme lo previsto en el artículo 23° del Decreto Supremo N° 020-2008-EM.
- El titular minero deberá presentar a la OEFA un informe detallado de las actividades de rehabilitación, cierre, post cierre y remediación de pasivos, una vez vencido el plazo previsto para la actividad exploratoria.

4.3. Poner de conocimiento del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), de la Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica, de las autoridades locales y de la sociedad civil involucradas en la participación ciudadana; la aprobación del presente proyecto de exploración, conforme lo prevé la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM.

Es cuanto cumplimos en informar a usted para los fines del caso.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Lima,

18 NOV. 2010

Ing. Michael Christian Acosta Arce
CIP N° 97452

Abog. Víctor Romero Casuso
CAL N° 42217

Blga. Carmen R. Maza Córdova
CBP N° 6646

Ing. Wualter Alfaro López
CIP N° 38357

Lima,

18 NOV. 2010

Visto el Informe N° 1101-2010/MEM-AAM/MAA/CRM/WAL/VRC que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **EMÍTASE** la Resolución Directoral de **APROBACIÓN** del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración "Mina Marta" presentado por **COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C.**, de conformidad con el Decreto Supremo N° 020-2008-EM, para la ejecución de 40 plataformas de perforación; 80 pozas de disposición de lodos (02 por cada plataforma de perforación) y de una (01) trinchera de residuos sólidos. El proyecto se desarrollará dentro de un área comprendida en 350 ha y dentro de las concesiones mineras: "Marta", "Marta 12", "Marta 17", "Marta 19", "Marita Única", "Marita 3", "Marita 4" y "Nelson 1-400", ubicadas en el distrito de Huando, provincia y departamento de Huancavelica. El proyecto se llevará a cabo en un período de 24 meses (02 años), que incluyen las etapas de cierre y post cierre. **Prosiga su trámite.-**



Ing. FELIPE RAMÍREZ DELPINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



TRANSCRITO A:
COMPAÑÍA MINERA BARBASTRO S.A.C.
Mario Fernando Urrelo Leyva
Representante Legal
Jr. Las Begonias # 441, Of. 242 - San Isidro - Lima

/OSGMAA

24

www.minem.gob.pe

Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700