



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 208 -2008-MEM/AAM

Lima, 02 SET. 2008

Visto el escrito N° 1746850 del 03 de enero de 2008, presentado por **Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.** mediante el cual solicitó la aprobación de la modificación de la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración minera "MALLAY", a realizarse en las concesiones mineras "Chanca 13" y "Tres Cerros II", ubicadas en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima.

CONSIDERANDO:

Que, el Decreto Supremo N° 038-98-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 014-2007-EM, aprobó el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, declarándose que los proyectos que se encuentran dentro de la categoría C deben contar con una Evaluación Ambiental, aprobada por el Ministerio de Energía y Minas;

Que, el Decreto Supremo N° 053-99-EM, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM, será la encargada de la evaluación y aprobación, aprobación condicionada o desaprobación según corresponda, de las Evaluaciones Ambientales y sus modificatorias presentadas al Ministerio de Energía y Minas;

Que, a través de la Resolución Directoral N° 331-2005-MEM-AAM del 02 de agosto de 2005, la DGAAM aprobó la Evaluación Ambiental (EA) del proyecto de exploración minera "MALLAY", ubicado en el distrito y provincia de Oyón en el departamento de Lima, presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., para ejecutar 5370 m de labores subterráneas, estocadas, cruceros, chimeneas y 10 perforaciones diamantinas, por un periodo de 34 meses, el mismo que venció el 02 de junio de 2008;

Que, a través del escrito N° 1625461 del 11 de agosto de 2006, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el Plan de Cierre correspondiente al proyecto de exploración minera "MALLAY", el mismo que fue objeto de evaluación técnica inicial mediante Auto Directoral N° 074-2008-MEM-AAM del 13 de febrero de 2008. La empresa presentó el levantamiento de observaciones mediante escrito N° 1767366 del 14 de marzo de 2008;

Que, mediante escrito N° 1746850 del 03 de enero de 2008, **Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.** presentó la modificación de la EA del proyecto de exploración minera "MALLAY", a realizarse en las concesiones mineras "Chanca 13" y "Tres Cerros II", ubicadas en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima;



Que, a través del Auto Directoral N° 065-2008-MEM/AAM del 07 de febrero de 2008, la DGAAM requirió a Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. cumpla con presentar los requisitos de admisibilidad faltantes, formulados en el Informe N° 125-2008-MEM-AAM/GP, a la modificación de la EA del proyecto "MALLAY". Dichas observaciones fueron absueltas por el titular mediante escrito N° 1758639 del 12 de febrero de 2008;

Que, a través del Auto Directoral N° 195-2008-MEM/AAM del 15 de abril de 2008, recaído en el Informe N° 367-2008-MEM-AAM/WBF/MES/WAL/PR, la DGAAM acumuló el procedimiento administrativo de modificación a la EA del proyecto "MALLAY", iniciado mediante escrito 1746850 del 03 de enero de 2008, con el procedimiento de evaluación del Plan de Cierre del proyecto "MALLAY" iniciado mediante escrito N° 1625461 del 11 de agosto de 2006, asimismo se requirió a la administrada absolver las observaciones formuladas a su solicitud;

Que, mediante escrito N° 1783365 de fecha 19 de mayo de 2008, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el levantamiento de observaciones formulados a la modificación de la EA del proyecto de exploración "MALLAY";

Que, mediante los escritos N° 1797024 y N° 1806932 del 03 y 24 de julio de 2008, respectivamente, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó a la DGAAM información complementaria al levantamiento de observaciones presentado con escrito N° 1797024;

Que, de acuerdo al Proveído de fecha 02 de setiembre de 2008, recaído en el Informe N° 956-2008/MEM-AAM/WBF/MES/WAL/JTM/PR/RC, de fecha 29 de agosto de 2008, se recomendó aprobar la modificación de la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración "Mallay", y la constitución de garantías financieras, entre otras recomendaciones contenidas en dicho informe;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 038-98-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 014-2007-EM, Decreto Supremo N° 061-2006-EM, y demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la modificación de la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración minera "MALLAY" presentado por la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., a realizarse en las concesiones mineras "Chanca 13" y "Tres Cerros II". El proyecto se ubica en el distrito y provincia de Oyón, en el departamento de Lima.

Las especificaciones de la presente modificación de la Evaluación Ambiental se encuentran indicadas en el Informe N° 956-2008/MEM-AAM/WBF/MES/WAL/JTM/PR/RC, de fecha 29 de agosto de 2008, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- La ejecución de la modificación de la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración minera "MALLAY", serán realizadas en un plazo de treinta y seis (36) meses contados a partir de la fecha de expedición de la presente Resolución Directoral, incluyendo los trabajos de rehabilitación y cierre.

Artículo 3°.- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. deberá constituir la garantía financiera determinada en el Informe N° 956-2008/MEM-AAM/WBF/MES/WAL/JTM/PR/RC, de fecha 29 de agosto de 2008, en los plazos y por los montos señalados en dicho Informe. La primera oportunidad de constitución de la garantía será a los dos meses de la fecha de expedición de la presente Resolución Directoral.





MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

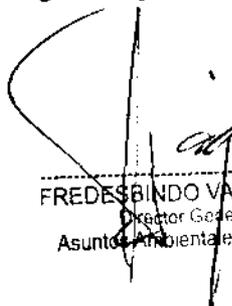
Resolución Directoral

Artículo 4°.- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la modificación de la Evaluación Ambiental, con los compromisos asumidos a través de la Evaluación Ambiental anteriormente aprobada, con la presente Resolución Directoral y su informe sustentatorio, así como con los demás compromisos asumidos a través de los recursos complementarios presentados por la referida recurrente.

Artículo 5°.- La aprobación de la presente modificación de la Evaluación Ambiental no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar la titular del proyecto minero para operar, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 6°.- Remitir al OSINERGMIN copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

Regístrese y Comuníquese,



FREDESINDO VASQUEZ F.
Director General
Asuntos Ambientales Mineros





MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

INFORME N° 0956-2008/MEM-AAM/WBF/MES/WAL/JTM/PR/RC

Señor Director

Asunto : Modificación de la Evaluación Ambiental Categoría C del proyecto de exploración "MALLAY" de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

Referencia : Escrito N° 1806932
Escrito N° 1797024
Escrito N° 1783365
Escrito N° 1758639
Escrito N° 1746850

Antecedentes : Escrito N° 1534009
Escrito N° 1625461

Visto el escrito de la referencia, cumplimos con informarle lo siguiente:

Permisos anteriores:

Mediante Resolución Directoral N° 422-2004/MEM-AAM de fecha 13 de septiembre de 2004, en base al Informe N° 349-2004/MEM-AAM/EA, se aprobó la declaración jurada (DJ) del proyecto de exploración minera categoría B "PROSPECTO MALLAY", presentada por la empresa Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.

Mediante Resolución Directoral N° 331-2005/MEM-AAM de fecha 02 de agosto de 2005, en base al informe N° 262-2005/MEM-AAM/EA, se aprobó la Evaluación Ambiental (EA) del proyecto de exploración minera "MALLAY", presentada por la empresa Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., para la ejecución de 5 370 m. de labores subterráneas (galerías (2.7 m x 2.7 m.), estocadas, cruceros y chimeneas (2.10 m. x 2.10 m)), 10 perforaciones diamantinas, 06 de las cuales se realizaron en interior mina y 04 en plataformas de superficie, con una longitud de perforación de 32000 m y 1950 m respectivamente, 6 159 m de trocha de acceso (4 m de ancho) desde la actual trocha hasta la Nueva Bocamina del nivel 4 250, 10 pozas de lodos y 04 pozas de sedimentación de aguas de drenaje de mina. Se autorizó el desarrollo de actividades por un periodo de 34 meses, el mismo que vence el 02 de junio de 2008.

Acumulación de procedimientos:

Mediante escrito N° 1625461 del 11 de agosto de 2006, en cumplimiento de lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 045-2005-EM que modificó el artículo 8° del Reglamento de Planes de Cierre de Minas, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el Plan de Cierre correspondiente al Proyecto de Exploración "Mallay", para la evaluación y aprobación respectiva. Respecto de este procedimiento se expidió el Auto Directoral N° 074-2008/MEM-AAM de fecha 13 de febrero de 2008, para que subsane las observaciones planteadas en el Informe N° 143-2008/MEM-AAM. La empresa cumplió con el requerimiento, presentando su absolución de observaciones mediante el escrito N° 1767366, del 14 de marzo de 2008.

Por otro lado, a través del escrito N° 1746850 del 03 de enero de 2008, la empresa presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros la solicitud de modificación del proyecto de exploración minera "Mallay"- Categoría C, adjuntado el escrito N° 1625461 que contiene además el Plan de Cierre de los aspectos referidos a los nuevos componentes contenidos en la modificación de la EA del Proyecto de Exploración "Mallay". Esta solicitud está actualmente en evaluación y motiva la elaboración del presente informe.

De la evaluación realizada a la documentación presentada se puede inferir, que existen dos procedimientos en trámite que tienen relación con el proyecto de exploración minera "MALLAY": por un lado el Plan de Cierre de los componentes aprobados con la Evaluación Ambiental "MALLAY", y por otro cause la modificación de dicho Instrumento de Gestión



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Ambiental, que a su vez contempla actividades de cierre. Ambos procedimientos guardan relación conexas debido a que buscan mitigar los posibles impactos negativos generados por la modificación de actividad minera de exploración y la rehabilitación de toda la actividad de exploración minera.

La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, como órgano instructor del presente procedimiento administrativo, está facultado a acumular procedimientos administrativos que guarden conexión mediante la expedición de resolución irrecurrible de conformidad con el artículo 149° de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

Solicitud actual:

Mediante escrito N° 1746850 de fecha 03 de enero de 2008, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (en adelante La Empresa), presentó la solicitud de modificación del proyecto de exploración minera "Mallay"- Categoría C. El estudio fue elaborado por la consultora BMB Consulting S.A, que a la fecha se encuentra habilitada con R.D. 62-2007/MEM-AAM.

A través del Informe N° 125-2008/MEM-AAM, notificado al titular a través de Auto Directoral N° 065-2008/MEM-AAM de fecha 07 de enero de 2008, se requirió a la administrada cumplir con presentar los requisitos de admisibilidad faltantes, otorgándosele un plazo máximo de 02 días hábiles, para dicho fin.

Mediante escrito N° 1758639 de fecha 12 de febrero de 2008, La Empresa presentó la solicitud de subsanación de observaciones planteadas en el Informe N° 125-2008/MEM-AAM.

A través de Auto Directoral N° 195-2008-MEM/AAM de fecha 15 de abril de 2008, se requirió a la administrada cumplir con la subsanación de la observaciones formuladas en el Informe N° 367-2008/MEM-AAM/WBF/MES/WAL/PR, otorgándosele un plazo máximo de 30 días calendario para tal fin, para dicho fin.

Mediante escritos N° 1783365 de fecha 19 de mayo de 2008, 1797024 y 1806932 de fecha 03 y 24 de julio de 2008 respectivamente, La Empresa presentó información a fin de subsanar las observaciones planteadas en el Informe N° 367-2008/MEM-AAM/WBF/MES/WAL/PR.

EVALUACIÓN:

Aspectos Legales

- **Titularidad de concesiones mineras:** Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., con RUC 20100079501, en la modificación de su proyecto de exploración MALLAY realizará actividades mineras sólo en las concesiones mineras "Chanca 13" y "Tres Cerros II", en el distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima, los mismos que son conformantes del proyecto Mallay, aprobado por Resolución Directoral N° 331-2005-MEM/AAM, del 02 de agosto del 2005, en cuyo expediente está acreditada su titularidad, acto corroborada por la Resolución de aprobación de la UEA MALLAY que acompaña a su solicitud de modificación.
- **Titularidad del terreno superficial:** La Comunidad Campesina de Mallay es propietaria del Terreno Superficial, donde en parte se ubican las concesiones mineras que conforman la Unidad Económico Administrativa "Mallay" de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., para tal efecto ambas partes por acuerdo directo formalizaron una Servidumbre minera para uso de los terrenos superficiales de propiedad de la cita comunidad, sobre un total de 20 has. divididas en áreas, lo que acredita la empresa minera adjuntando copia simple de una minuta, certificada ante el Notario de la ciudad de Huacho, Dr. Carlos Reyes Ugarte, instrumental en cuya cláusula Cuarta, se establece el plazo de servidumbre, el mismo que mantiene su vigencia, mientras se desarrollen las actividades de exploración.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Ubicación.-

- El proyecto de ampliación a la exploración minera "Mallay" se ubica en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes, emplazado en la cuenca alta del río Huara, distrito y provincia de Oyón, departamento de Lima en las coordenadas UTM (Datum PSAD 56, zona 18) de referencia; 8 816 000 N - 294 000 E y 8 822 000 N – 299 000 E. Informa que el proyecto no se encuentra dentro de una ANP y está localizado sobre las concesiones mineras "Chanca 13", "Tres Cerros II ", cuyas coordenadas UTM (Datum PSAD 56, zona 18), se precisan en el siguiente cuadro:

Concesión	Extensión (ha)	Vértice	Coordenadas UTM (zona 18, Datum PSAD 56)	
			Norte	Este
Tres Cerros II	300	1	8 819 000.00	298 000.00
		2	8 817 000.00	298 000.00
		3	8 817 000.00	297 000.00
		4	8 818 000.00	297 000.00
		5	8 818 000.00	296 000.00
		6	8 819 000.00	296 000.00
Chanca 13	600	1	8 818 000.00	297 000.00
		2	8 816 000.00	297 000.00
		3	8 816 000.00	294 000.00
		4	8 818 000.00	294 000.00

- El terreno superficial pertenece a la Comunidad Campesina de Mallay, la cual ha suscrito un contrato de servidumbre con La Empresa, para fines de exploración minera.
- El acceso al área del proyecto es a través de la siguiente ruta:

Tramo	Vía	Distancia (Km.)	Tiempo (Hora)
Lima desvío Santa Rosa por la Panamericana Norte	Carretera Asfaltada	103	1:45 min
Desvío Santa Rosa –Sayán	Carretera Afirmada	50	1:00
Sayan - Churin	Carretera Afirmada y ancha	60	1:45 min
Churin – desvío Mallay	Carretera Afirmada	12.5	35 min
Desvío Mallay – Mallay	Carretera Afirmada	8	25 min
Mallay -Izguis	Trocha afirmada o trocha simple	27.5	1:00
Total		261	6:30 min

- Las comunidades Campesinas más cercana al área del proyecto, son Mallay y Tinta a 27.5 y 42 km de distancia respectivamente:

Vías de Acceso	Distancia en línea recta (Km)	Dirección	Distancia siguiendo la carretera (Km)	Tipo de acceso
Mallay	4.0	N 10° E	27.5	Trocha Carrozable
Tinta	4.5	S 75° W	42	Trocha Carrozable
Churin	13.5	N 5° E	47	Afirmada – trocha carrozable
Oyón	10	S 75° W	48	Afirmada - trocha carrozable

LÍNEA DE BASE DEL ÁREA A DISTURBAR

Topografía fisiografía.-

- El relieve fisiográfico predominante del área del proyecto es abrupto, accidentado con fuertes desniveles entre el fondo de los valles interandinos y las cumbres de los cerros de máxima elevación (algunos superan los 5000 msnm), exponiendo laderas con pendientes empinadas, de difícil acceso terrestre. Se distinguen 04 unidades fisiográficas; valle encajonado, quebradas, ríos, zona agreste y superficie intracordillerana.
- Geológicamente el proyecto comprende rocas sedimentarias clásticas cretácicas de las formaciones estratigráficas Santa, Carhuaz y Farrat y secuencias carbonatadas de las formaciones Pariahuanca, Chulec-Pariatambo y Jumasha.
- Manifiestan que todas las secuencias de encuentran intensamente plegadas y fracturadas y se extienden estructuralmente con rumbo NNW-SSE. Por otro lado, el área del proyecto se emplaza en rocas sedimentarias de formaciones cretácicas. Las formaciones predominantes en la zona son el Chimú, Santa, Carhuaz, Farral, Pariahuanca, Jumasha, Calipuy y depósitos glaciares, aluviales, coluviales.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- El titular indica que las zonas donde se ubicaran los depósitos de desmonte poseen las siguientes características litológicas (ver columna estratigráfica; página 5 del escrito N° 1783365):
 - Depósito de desmonte del nivel 4150.- Superficialmente se ha encontrado materiales cuaternarios de arcilla gravosa poco consolidados, subyace a estos materiales cuaternarios afloramientos de macizos rocosos calcáreos de la formación Chulec-Pariahuanca observados en el cauce de la quebrada Mayopunco. Asimismo se observa pequeños afloramientos de calizas masivas intemperizadas, de color gris, depositadas en capas medianas pertenecientes a la formación Pariahuanca.
 - Depósito de desmonte del nivel 4420.- Superficialmente se ha encontrado, cobertura de material cuaternario de origen residual y coluvial de matriz arcillosa poco consolidada, subyace a estas capas superficiales la formación Farrat compuestas por cuarcitas. Se aprecian pequeños afloramientos de secuencia de areniscas y lutitas, las areniscas son de grano fino, color marrón y estratificación delgada, en tanto, las lutitas son grises, rojas, marrones y negras, finamente estratificadas; también se observa afloramientos de areniscas cuarcíticas deleznable, de color blanco, gris o crema, de grano medio, que contienen subordinadamente intercalaciones delgadas de lutitas grises o negras y conglomerados finos cuarzosos. Estas secuencias pertenecen a las formaciones Carhuaz y Farrat respectivamente.
- El área del proyecto se encuentra a una distancia aproximada de 20 Km, en referencia al sistema de fallas de la cordillera blanca (ubicadas entre Chiquian y Corongo ambos pertenecen al departamento de Ancash. Se determina que el área en mención presenta intensidades sísmicas máximas aproximadas de VI a IX en la escala Modificada de Mercalli. Asimismo según el mapa de zonificación sísmica del reglamento nacional de construcciones, el área de estudio se encuentra comprendida en la zona 1, correspondiéndole una clasificación de alta sismicidad.

Meteorología.-

- Los datos meteorológicos establecidos para analizar el área del botadero de desmontes del nivel 4150 se tomaron del SENAMHI en la estación Oyón (3641 msnm, 2004/2006) y Andajes (3950 msnm, 2004/2006), la precipitación promedio mensual es de 37.5 mm, la máxima mensual se registro en el mes de marzo con 158.2 mm y la mínima se presentó en los meses de mayo a agosto con 0.0 mm, asimismo, se calculó la precipitación máxima en 24 horas encontrándose una máxima de 34.70 mm para un tiempo de retorno de 500 años. La temperatura promedio mensual varia entre 10.4 °C a 11.6 °C , la humedad relativa media mensual es de 67%, con una máxima de 87% y una mínima de 44%. Según los datos de la estación meteorológica de Surasaca ubicada a una Latitud de -10.51694 y Longitud -76.78361 y a 4400 msnm, estación cercana en relación al área del proyecto, se determina que el valor de evapotranspiración potencial anual es de 572.2 mm. La velocidad del viento varia entre 3.4 m/s a 4.3 m/s, con dirección dominante hacia el sur (S).
- Manifiestan que para caracterizar la magnitud, frecuencia y tendencia de las principales variables climáticas y que tienen influencia con los balances hídricos y escurrimiento de la escorrentía han utilizado información proveniente de las estaciones Oyón, Picoy, Parquin, Paccho, Andajes y Surasaca.
- En el cuadro 2.4 del escrito N° 1806932 se presentan los valores promedios mensuales que dan lugar al cálculo de las precipitaciones medias mensuales. Infieren que el comportamiento de la precipitación de acuerdo a los valores de precipitación de las 6 estaciones tienen una distribución altitudinal y presentan la expresión matemática de dicha relación.
Los análisis a nivel mensual y anual de la temperatura, precipitación de las estaciones de Picoy, Oyón, Surasaca, Paccho, Parquin y Andajes muestran en los cuadros 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.16 con sus figuras respectivas del escrito N°



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

1806932. Han presentado el análisis de la precipitación máxima en 24 horas y han estimado dicha variable para diferentes periodos de retorno.

Hidrología.-

- Hidrológicamente el área del proyecto abarca las quebradas: Mayo Punco, Piruranca, Quishuaragra, Pampanapuquio, una quebrada seca denominada Yanapuquio; un manantial, Pampanapuquio y la laguna Shapraucro. El cuerpo de agua principal es la Microcuenca Mayo Punco (donde se ubicará las instalaciones del proyecto Mallay), que atraviesa en dirección norte, sur-este en una longitud de 2.075 Km, entre las coordenadas UTM 8 816 450N; 297 000E y 8 818 000N; 295 825E. La microcuenca de la quebrada Mayo Punco nace de las quebradas Lacsacocha y Yacutincho localizados sobre los 4.500 msnm, estas aguas provienen de un bofedal ubicado en el cerro Campana y en su curso es alimentado por las aguas de las quebradas Piruranca, Quishuaragra y Yanapuquio, aguas abajo alimentan la quebrada Cunac y desembocan en la cuenca del río Huaura. Manifiestan que ha nivel mensual las descargas medias mensuales de este río varían desde 69816 l/s (marzo) hasta 11184 l/s (agosto). La descarga máxima mensual se incrementa hasta 158912 l/s (marzo) y la descarga mínima mensual disminuye hasta en 3550 l/s (agosto). A nivel anual, la descarga media anual es 28 5876 l/s con una desviación estandar de 6804 l/s, el máximo anual se incrementa hasta 49001 l/s y la descarga mínima disminuye en 13711 l/s.
- Han adjuntado el resultado de estimaciones de la matriz de variabilidad representativa de las descargas del río Huaura (estación Alco) así como las descargas máximas diarias e instantáneas para la quebrada Mayo Punco. Se ha estimado que el caudal máximo para el área de la microcuenca Mayopunco para un periodo de retorno de 100 años es igual a 131.4 m3/s.
- El titular indica en el escrito N° 1806932 que para la caracterización hidrológica han tomado como unidad de análisis la microcuenca Mayo Punco y la microcuenca de la quebrada Pico.
- Manifiestan que de acuerdo al trabajo de campo los caudales de ambos periodos difieren e indican que dichas descargas no siempre tienen una proporcionalidad definida en función a sus respectivas áreas de cuenca dado que los flujos obedecen a aportes subterráneos (aflorescimientos de manantiales).
- Se han identificado 05 manantiales y 02 bofedales, que se encuentran ubicados aguas arriba y fuera del área del proyecto de exploración, en la tabla N° 4.12 del escrito 1746850, se muestran los resultados de los análisis fisicoquímicos realizados el mes de septiembre de 2007, además en el escrito N° 1806932, se presenta la relación de cuerpos de agua considerando un área mayor en relación al proyecto. Ver el siguiente cuadro:

REFERENCIA	CÓDIGO Y DESCRIPCIÓN DEL INVENTARIO						
	MANANTIALES					BOFEDALES	
	AT-01	AS-15	AS-16	AS-22	AS-23	AS-12	AS-14
Nombre	Manantial Cunuc	Manantial Jayacancha	Manantial Pico	Manantial Pampanapuquio	Manantial Sucro	Bofedal AS-12	Bofedal AS-14
Fuente de agua cercana	Qda. Cunac (Margen Izquierda)	Qda Piruranca	Qda Pico	Qda Pampapuquio	Cabecera Qda Cunac	Qda Mayo Punco	Cabecera Qda Quishuaragra
Extensión (m ²)						303 000	245 000
COORDENADAS UTM EN PSAD-56							
NORTE	8 813 204	8 820 490	8 815 787	8 815 066	8 814 142	8819260	8 821 350
ESTE	296 756	294 770	298 198	294 895	293 410	293800	295 954
ALTITUD	3001	4 625	3 400	3 596	4 000	4462	2 927
Caudal							
(M ³ /D/A)	1301	244	2906	78	3543	907	653

- El titular menciona que para determinar la profundidad del nivel freático de las áreas donde se ubicaran los depósitos de desmonte, se ha realizado un programa de investigación geofísica eléctrica con el método de sondaje vertical (SEV) (ver anexo N° 2 del escrito N° 1783365). Según la evaluación geofísica en el nivel 4150 se ha inferido estratos rocosos fracturados y húmedos a partir de 20 m de profundidad y en el nivel



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

4420 se ha inferido baja resistividad en estratos rocosos a partir de 27 m de profundidad, pudiendo encontrarse macizos rocosos fracturados con relleno de matriz arcillosa y húmeda. Menciona que según los sondeos geofísicos es probable que se encuentre cuerpos o bolsas de agua a partir de la profundidad indicada anteriormente y que respecto a los mapeos y exploraciones superficiales no se ha encontrado afloramientos en las áreas cercanas de cada uno de los depósitos de desmontes proyectados. Asimismo, precisa que por el tipo de metodología empleada para determinar el nivel freático, no ha sido factible tomar muestras de agua subterránea para determinar el pH, TSS, T°, CE.

Caracterización Hidrogeológica.-

- El titular manifiestan que se han determinado las direcciones de flujo del agua subterránea, los mecanismos de recarga/descarga y los procesos químicos en base a la evaluación de campo. El mapa hidrogeológico va acompañado del modelo hidrogeológico conceptual del área de estudio. (ver escrito N° 1806932)
- Manifiestan que los plegamientos se encuentran en roca caliza, estratificado con espesor promedio de 1.30 metros y una persistencia de varios kilómetros en longitud y profundidad. Las diaclasas y fracturamientos se dan en tres sistemas principales de discontinuidades con persistencia de 3.0 – 5.0 m, donde la apertura de las fracturas va de 1 a 4 mm. Y su relleno varía entre 1 y 3 mm.
- El área se caracteriza por presentar una superficie altiplánica extensa y valle estrecho y profundo hacia Churin, las laderas se encuentran cubierta por moderada vegetación que infrayace una capa de grava arcillosa de color gris.
El buzamiento promedio es de 80° E en la formación Jumasha inferior
- Desde el punto de vista litológico, la ladera en su profundidad está constituido por roca caliza compactada, pero por sus características.
- Han estimado en 38.78 l/s y 34.12 los caudal a drenar a través de las galerías del nivel 4150 y nivel 4420 respectivamente.

Calidad del agua.-

- Respecto a la calidad del agua, en la EA aprobada se establecieron 12 estaciones de muestreo de calidad de agua superficial (LAH-1, ARH-1, ARH-2, ARH-3, ARH4, ARH5, ARH6, ARH-13, ARH-17, ARH-18, ARH-19 Y ERH-2), las mismas que serán utilizadas como puntos de monitoreo para la presente modificación.

ESTACION DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM PSAD-56		ALTITUD m.s.n.m
		Este	Norte	
Microcuenca del Río Mayo Punco				
LAH - 1	Ubicado en el cauce de la descarga de la laguna Shapraucro (Laguna Lagsacocho)	296 141	8 820 913	4577
ARH - 1	Ubicado en la Qda. Mayo Punco, aguas arriba de la confluencia con la Qda Yacutincho	293 851	8 819 269	4483
ARH - 2	Ubicado en la Qda. Yacutincho, aguas arriba de la confluencia con la Qda Mayo Punco	293 922	8 819 346	4445
ARH - 3	Ubicado en la Qda. Piruranca, aguas arriba de la confluencia con la Qda Mayo Punco	294 576	8 819 277	4429
ARH - 4	Ubicado en la Qda. Mayo Punco, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Piruranca	295 372	8 818 542	4317
ARH - 5	Ubicado en la Quebrada Mayo Punco, aguas abajo de la unión con la Qda. Quishuaragra	295 741	8 818 267	4 191
ARH - 6	Ubicado en la Qda. Mayo Punco, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Yanapuquio	296 405	8 817 008	4 057
ARH - 13	Ubicado en la Qda Pampanapuquio, aguas arriba de la confluencia con la Qda Mayura y formación de la Qda Cunuc.	295 213	8 814 870	4364
ARH - 17	Ubicado en la Qda Mayura, aguas arriba de la confluencia con la Qda Pampanapuquio y formación de la Qda Cunuc.	294 694	8 813 938	3539
ARH - 18	Ubicado en la Qda.Cunuc, aguas arriba de la confluencia con la Qda. Mayo Punco	296 799	8 813 104	2919
ARH - 19	Ubicado en la Qda. Mayo Punco, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Cunuc.	296 936	8 812 861	2867
Cuenca del Río Huaura				
ERH-2	Ubicado en la Rio Huaura, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Mayo Punco	297 083	8 812 001	2722



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- Respecto al análisis de los parámetros establecidos (Selenio, Mercurio, PCB, Esteres Estalatos, Cadmio, Cromo VI, Niquel Cobre, Plomo, Zinc, Cianuro, Fenoles, Sulfuros, Arsénico, Nitratos, Pesticidas, Material Extraible en Hexano "MEH", Sustancias Activas de Azul de Metileno "SAAM", Coliformes Totales y Fecales, DBO, oxígeno disuelto, pH, TSS, Hierro, Conductividad eléctrica, Caudal y Temperatura), se determina que los puntos ARH-13, ARH-17, ARH-18, ARH-19, ERH-2, registran valores que exceden notablemente la concentración de nitratos establecidos en la Ley General de Aguas (Clase III), como se indica en los cuadros N° 4.7, 4.8, 4.9 y 4.10 del estudio presentado. Adicionalmente el titular presenta un análisis de la calidad de agua correspondiente a los periodos de monitoreos realizados para la elaboración de la EA del proyecto Mallay (aprobada el año 2005), para la modificación de la EA (muestreros realizados el mes de octubre del 2007) y dos periodos que corresponden a la información levantada en campo para el estudio de línea de base del EIA del proyecto Mallay (I periodo, agosto del 2007 y II periodo, enero del 2008). En esta evaluación se establecieron 12 puntos de monitoreo cuyas coordenadas UTM de ubicación se muestran en el cuadro N° 1 y en el plano de puntos de monitoreo de la calidad de agua superficial, ambos presentados en el escrito N° 1783365.
- Respecto a los resultados obtenidos se observa que las concentraciones de nitratos en la mayoría de estaciones se han incrementado desde el primer monitoreo realizado el 2005 hasta el II periodo de monitoreo, enero del 2008, a excepción de los puntos ARH-19 (Qda. Mayo Punco, antes de la confluencia con la Qda Cunac), LAH-1 (a la salida de la Laguna Lacsacocha – Shapraucro) y ARH-13 (Qda. Pampanapuquio, aproximadamente 600 m de la confluencia con la Qda Cunac. Cerca de Mallay). Asimismo, en este periodo de monitoreo se registraron valores elevados de *Coliformes totales* (13000 NMP/100ml) y *Coliformes fecales* (13000 NMP/100ml) en la estación ERH-02 (Río Huaura, aguas debajo de la confluencia con la Qda. Mayo Punco) y superan los valores establecidos en la ley general de aguas para el agua de clase III. De lo expresado el titular indica que el incremento de estos valores es producto de los residuos orgánicos de origen agrícola (uso pesticidas y/o plaguicidas empleados en los terrenos de cultivos), ya que los puntos de muestreo se encuentran próximos de la comunidad campesina de Mallay.

Calidad de aire.-

- El titular indica que no se instalaran nuevos puntos de monitoreo de la calidad de aire, que los considerados en la EA aprobada. Precisa que en el estudio de impacto ambiental del proyecto Mallay, para la producción de la mina, se establecería una propuesta integral para el monitoreo de la calidad del aire y cuyos valores de puntos referenciales se encuentran en los cuadros N° 1.a del escrito N° 1783365. Asimismo, concluye que todos los parámetros muestreados (PM 10, SO₂, NO₂, CO, H₂S, Pb y As), se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire (D.S. 074-2001-PCM).

Análisis de metales en suelos.-

- El titular presenta información sobre los resultados de análisis de la concentración de metales de dos (02) puntos de muestreos de suelos, cuyas coordenada UTM se presenta en el siguiente cuadro (Ver plano de puntos de muestreo de suelos, anexo 15 del escrito N° 1783365):

Estación	Descripción	Coordenadas Utm (P'SAD 56)		Altitud (Msnm)
		Norte	Este	
Suelo Shapra	Ubicada Cerca al Nivel 4420 (Cerro Shapra), con clasificación según Soil Taxonomy (2006): Lithic Haplocryolls, y material parental: Residual - Sedimentario (calizas)	8 818 602	296 808	4 560
Suelo Mallay	Ubicada cerca de la quebrada seca Yanapuquio (Nivel 4150), clasificación natural según Soil Taxonomy (2006): Lithic Haplocryolls y material parental: Residual - Sedimentario (calizas con proceso hidrotermal).	8 817 198	296 683	4 209



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resultados de análisis de concentraciones de metales en los puntos de muestreo de suelos:

Suelo	Horizonte	Contenido (mg/kg o ppm)					Profundidad (cm)
		Bario	Cadmio	Cromo	Mercurio	Plomo	
Shapra	A	110	18,1	17	0,28	1640	20
Mallay	A	170	21,0	18	0,22	127	30
Criterios de evaluación para suelos*		200	0,5	20	0,1	25	

* Guía Ambiental para la Restauración de Suelos en Instalaciones de Refinación y Producción Petrolera. Vol XV. MEM del Perú

Ambiente biológico.-

- Según la clasificación de Holdridge, en el área del proyecto se identifican las zonas de vida; Páramo Pluvial Subalpino Tropical (pp-SaT) y Tundra pluvial Alpino Tropical (tp-AT), donde predominan las formaciones vegetales, pajonal césped de puna, matorrales, roquedal y herbazal de tundra.
- El titular presentó en el anexo N° 3 del escrito N° 1783365, un informe de ampliación del estudio de línea de base biológica para el área del proyecto, cuyo trabajo de campo se realizó en 2 periodos (septiembre del 2007 y enero del 2008). En el informe se determinó los índices ecológicos de la flora y fauna de las formaciones vegetales: herbazal escaso y roquedal (bocamina del nivel 4420 y el depósito de desmontes), pajonal de puna y césped de puna (acceso al nivel 4420 y la vista lateral del este nivel), la formación vegetal matorral perennifolio y pajonal de puna (depósito desmontes del nivel 4150, acceso, bocamina y en la vista frente del nivel 4150) y especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios). Encontrándose índices de diversidad de Shannon- Wiener en mamíferos y anfibios inferiores a 1 bit/Ind.

Flora.-

- Entre las familias más dominantes de flora destacan las Asteráceas, Poáceas y Cactáceas, siendo las especies representativas: *Baccharis tricuneata* "taya", *Baccharis lanceolata* "chilca", *Baccharis ordinales* "conuc", *Chuquiraga spinosa* "humantinta", *Diplostephium pachyphyllum* "cunuc", *Gynoxis caracenses* "quisuar", *Senecio* sp1 "piriulla", *Senecio violaeifolius* "huamanripa", *Astragalus garbancillo*, *Lupinus ballianus*, *Calamagrostis vicunarum* "chiliua", *Calamagrostis rigensis* "gasu", *Calamagrostis recta* "ichu", *Jarava ichu*, *Muhlenbergia peruviana*, *Poaceae* 1, *Poaceae* 3, *Phyllactis rigida*, *Verbena* sp, *Festuca* sp "chillicua", *Stipa* sp, *Azorelia* sp, *Poa* sp, *Aciachne* sp, *Opuntia flocosa* "huaracco", *Opuntia lagopus*, *Caiphora* sp "ortiga de flor naranja", *Chuquiraga espinosa* "huamanpinta", *Opuntia flocosa*, *Aciachne pulvinata* "paco paco", *Adesmia spinosissima* "caqui caqui", *Parastrephia lepidophyllum* "tola". En las inmediaciones de la laguna Shapraucro, se identificaron algas verdes filamentosas y macrofitas como: Cyanophitas, "cola de zorro" *Myriophyllum* sp. y "elodea" *Elodea phomage-ton*. En la orilla de la laguna algunas especies de Juncaceas, *Scirpus californicus* y *Scirpus rigidus*, también se observaron colonias de algas y musgos *Pycnophyllum molle* y *Sphagnum* sp, además, se identificó en los afloramientos rocosos líquenes del tipo crustáceo (*Lecanora* sp y *Parmelia* sp.), entre otras especies.
- Las especies de flora consideradas con estatus de amenaza según la legislación peruana son: *Chuquiraga spinosa* "humantimpa" identificada en la formación vegetal herbazal escaso y roquedal, pajonal de puna y césped de puna del área de influencia del proyecto se encuentra en situación de casi amenazado (NT) según el D.S. 043-2006-AG. Así como a la especie *Diplostephium pachyphyllum* "cunuc", considerada como especie endémica nacional e identificada en la formación vegetal matorral mixto, matorral perennifolio más pajonal de puna.

Fauna.-

- Respecto al componente fauna, el titular indica que se han identificado 36 especies de aves silvestres en el área del proyecto, las que fueron registradas en los periodos de estudio, de las cuales 22 especies son del orden Passeriformes, 5 especies del orden



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Apodiformes, 5 especies del orden Falconiformes, así como las especies Gallinago andina "becasina de la puna", Metriopelia melanoptera "tortolita alinegra", Colaptes atricollis "carpintero cuellinegro" y Nothoprocta pentlandii "perdiz andina", entre otras especies. Las especies de mamíferos identificados fueron: Lycalopex culpaeus "zorro andino", Cavia tschudi "cuy silvestre" y Rattus rattus "rata negra". Las especies de anfibios identificados son Bufo spinolosus "sapo" y Gastroteca peruana. (Ver escrito N° 1783365), mientras que en la laguna Shapraucro (LAH-1) se identifico una especie de pez: Orestias sp "challhua". Asimismo, el titular presenta información sobre la metodología empleada para la recopilación de información biológica, presentó las fichas de los puntos de muestreo (que serán consideradas como puntos de monitoreo).

- La especie Vultur grypus "condor andino", identificada en la área del proyecto se encuentra en situación de peligro según el D.S. 034-2004-AG. Presenta la relación de 9 especies consideradas en la lista del CITES y IUCN y la relación de especies endémicas, como Lagidium peruanum "vizcacha".

Hidrobiología.-

- El titular ha establecido un programa de muestreo hidrobiológico, se tomaron muestras en los siguiente puntos:

Subcuenca	Estación	Coordenadas		Altitud (msnm)	Descripción
		Norte	Este		
MAYO PUNCO	Be-07*	8 814 105	297 181	3 195	Qda. Mayopunco
	Be-08	8 818 219	295 758	4 168	Qda. Mayopunco, después de Qda. Quishuaragra
	Be-09*	8 818 503	295 582	4 250	Qda. Mayopunco, cerca de Huaysa Cancha
	Be-10	8 819 103	295 613	4 314	Qda. Piruranca

* Puntos considerados para el monitoreo hidrobiológico

- Respecto a los resultados obtenidos en el muestreo de macroinvertebrados bentónicos los índices de diversidad Shannon Wiener (H') más altos fueron encontrados en las estaciones Be-08 (H' = 2,73 bit/ind y 1-D = 0,85). Del muestreo del plancton durante el primer periodo, se determinó que las especies de diatomeas registradas que se consideran bioindicadores son Amphora sp, Synedra sp, Pinnularia major, Navicularia sp y Fragillaria sp. En cuanto a las Chlorophytas (algas verdes) se registró la presencia de 9 especies, siendo Spirogyra sp, Oedogonium sp y Stigeoclonium sp las más importante por su abundancia. En los Cuadro 2, 3, 4 y 5 del escrito N° 1783365, se presentan los resultados del cálculo de los parámetros de biodiversidad para cada una de las estaciones muestreadas. Los índices de diversidad Shannon Wiener (H') más altos respecto al plancton se encontraron en las estaciones Be-07 (H' = 2,92 bit/ind y 1-D = 0,79). En el segundo periodo, las especies de diatomeas registradas que se consideran bioindicadores son Synedra sp, y Fragillaria sp. En cuanto a las Chlorophytas (algas verdes) se registró la presencia de 7 especies, siendo Stigeoclonium sp la más importante por su abundancia.
- Según los muestreos para la determinación de peces en las Quebradas Mayo Punco y Quishuaragra sólo se registró una especie la cual no es abundante, capturándose sólo 1 individuo en cada estación de muestreo, estos individuos sólo fueron identificados taxonómicamente hasta el nivel de género Trichomycterus, debido a que los individuos capturados eran pequeños y a dificultades con la literatura revisada y con el actual conocimiento de dicho género. Se adjunta los reportes de análisis e identificación de especies de bentos y plancton emitidos por el laboratorio de entomología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con fecha 30 de abril del 2008, asimismo, se presenta las fichas de monitoreo hidrobiológico y su plano respectivo.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Aspecto cultural.-

- El titular indica que a 4511 m del nivel 4420 se encuentra el sitio arqueológico Pisqapuquio. En el Anexo N° 7 del escrito N° 1783365, se adjunta el plano en el que se visualiza la distancia existente entre el nivel 4420 y el sitio arqueológico solicitado.

Pasivos ambientales.-

- El titular indica que en el Nivel 4420, nivel donde se proyecta realizar una galería de exploración, actualmente existe una bocamina y un botadero de desmonte de aproximadamente 600 m³ de volumen cuyos análisis ABA del material depositado no es potencial generador de drenaje ácido (ver informe de ensayos de monitoreo en el Anexo N° 5 del escrito N° 1783365) y este componente correspondería a un pasivo ambiental cuyo responsable de su generación no ha sido identificado.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.-

- La presente solicitud de modificación de la Evaluación Ambiental del proyecto Mallay propone el incremento de los componentes y actividades por un periodo de 36 meses (3 años) adicionales a los 2 años 10 meses aprobados en la Resolución Directoral N° 331-2005-MEM/AAM, de fecha 02 de agosto de 2005, cuyo plazo de ejecución de actividades finalizó el 02 de junio de 2008.
- Entre las principales actividades a desarrollarse se han considerado:
 - El desarrollo de 4 887 m de labores mineras subterráneas adicionales, en dos nuevos niveles: 2 302 m en el nivel 4420 y 2 585 m en el nivel 4150. (Ver anexo N° 9 del escrito N° 1783365, donde se presenta el plano de corte longitudinal de las labores mineras, ejecutadas y a ejecutar en la modificación de la EA).
 - Realizar 10 sondajes diamantinos en el interior de las labores mineras en 03 cabinas de perforación de 3.5 m de ancho x 4.5 m de largo, en los niveles 4420 y 4250, con una longitud total de 2 150 m lineales. Cada cabina contará con 02 pozas de lodos.
 - Realizar 10 plataformas de perforación en superficie de 8 m x 5 m, con sus respectivas pozas de lodos de 1.5 m de ancho x 2 m de largo y 1.5 m de profundidad, para la realización de 11 sondajes, con un total de 3 490 m lineales.
 - Realizar 11 trincheras de exploración.
 - Construcción de 02 depósitos de desmontes ubicados en las inmediaciones de los nuevos niveles 4420 y 4150 respectivamente.
 - Construcción de 3060 m lineales de trocha carrozable de 04 m de ancho, para acceder a los niveles 4420 (2850 m) y nivel 4150 (210 m) y 830 metros de accesos auxiliares para las plataformas de perforación, los accesos contarán con cunetas de 0.3 m x 0.3 m.
 - Construcción de dos (02) pozas de sedimentación de agua de drenaje de mina, en los nuevos niveles 4420 y 4150.
 - Construcción de tres (03) sistemas de tratamiento de agua de drenaje de mina (pozas de sedimentación), uno (01) en el nivel 4420, uno (01) en el nivel 4150 y uno (01) para tratar el agua de los niveles 4250 y 4310.
 - Habilitación de 02 plataformas de almacenamiento de suelo orgánico.
 - Habilitación de 01 campamento en el nivel 4250 y taller de reparaciones menores, almacén de insumos, área de infraestructura auxiliar en el nivel 4150
 - Construcción de 01 cancha de transferencia de residuos industriales, 01 cancha de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y/o tóxicos.
 - Construcción de 01 cancha de volatilización.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Ubicación y descripción de los componentes:

- Programa de Nuevas Labores Mineras Subterráneas

Nivel	Coordenadas UTM de las Bocaminas	LABOR	SECCIÓN (pies)	AVANCE AÑO 1 (m)	AVANCE AÑO 2 (m)	AVANCE AÑO 3 (m)	TOTAL AVANCE (m)	VOLUMEN MATERIAL A REMOVER (m³)	
4150	N- 8 817,740 E- 296,070	Galerías / By Pass	9' x 9'	0.00	100.00	650.00	750.00	5,467.50	
		Cruceros / Ventanas	9' x 9'	300.00	600.00	225.00	1,125.00	8,201.25	
		Estocadas	8' x 8'	0.00	0.00	140.00	140.00	806.40	
		Chimeneas	6' x 8'	0.00	140.00	430.00	570.00	2,462.40	
		Avance total (m)							2 585.00
Volumen de Desmontes y Mineral a Generar								16,937.55	
4420	N- 8 818,445 E- 296,293	Galerías / By Pass	9' x 9'	325.00	275.00	440.00	1,040.00	7,581.60	
		Cruceros / Ventanas	9' x 9'	685.00	300.00	50.00	1,035.00	7,545.15	
		Estocadas	8' x 8'	20.00	55.00	42.00	117.00	673.92	
		Chimeneas	5' x 7'	0.00	0.00	110.00	110.00	346.50	
		Avance total (m)							2 302.00
Volumen de Desmontes y Mineral a Generar								16,147.17	
TOTAL LABORES MINERAS				1,330.00	1,470.00		2,087.00	4,887.00	33,084.72

- Programa de Nuevos Sondajes Proyectados en Superficie - Sector Isquiz

TALADRO	NIVEL	COORDENADAS UTM (PSAD-56 - ZONA 18)		COTA	RUMBO	INCLINACIÓN	LONGITUD	OBJETIVO
		ESTE	NORTE					
HDD-JM-10-07	Superficie	296800	8818443	4513	N15°E	-30°	150	Cortar brecha Nelly
HDD-JM-11-07	Superficie	296925	8818530	4520	N40°E	-39°	160	Cortar brecha Nelly
HDD-JM-12-07	Superficie	296981	8818045	4530	N90°W	-40°	150	Cortar vetillas Pb-Zn
HDD-IS-13-07	Superficie	296886	8818458	4549	S85°E	-39°	160	Cortar manto Isquiz
HDD-JM-14-07	Superficie	297725	8819005	4618	N83°W	-48°	180	Cortar vetillas Pb-Zn
HDD-JM-15-07	Superficie	297743	8818833	4618	S73°W	-59°	420	Cortar veta Blanquita
HDD-JM-16-07	Superficie	297060	8818110	4575	N22°E	-44°	500	Cortar veta Nicole
HDD-JM-17-07	Superficie	297400	8818180	4545	S73°W	-59°	420	Cortar veta Blanquita
HDD-JM-18-07	Superficie	297629	8818370	4570	N21°W	-43°	450	Cortar veta Nicole
HDD-JM-19-07	Superficie	297597	8818271	4545	S59°E	-55°	450	Cortar veta Jazmin
HDD-JM-20-07	Superficie			4545	S41°E	-55°	450	Cortar veta Jazmin
11 SONDAJES HDD DESDE 10 PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN					Sub total metros		3,490	

- Programa de Nuevos Sondajes Proyectados en Interior Mina - Sector Isquiz

TALADRO	NIVEL	COORDENADAS UTM (PSAD-56 - ZONA 18)		COTA	RUMBO	INCLINACIÓN	LONGITUD	OBJETIVO
		ESTE	NORTE					
HDD-JM-03-07	4420	296794	8818866	4424	S58W	-45°	200	Cortar veta Pierina - Grace
HDD-JM-04-07	4420			4424	S58W	-30°	180	Cortar veta Pierina - Grace
HDD-JM-05-07	4420			4424	S43W	-45°	220	Cortar veta Pierina - Grace
HDD-JM-06-07	4420			4424	S43W	-29°	210	Cortar veta Pierina - Grace
HDD-JM-07-07	4420			4425	S79W	-28°	260	Cortar veta Pierina - Grace
HDD-JM-08-07	4420			4425	N63E	0°	300	Cortar anomalía superficie
HDD-JM-09-07	4420	296929	8818712	4425	S45W	0°	220	Cortar veta Pierina - Grace y Nelly
SK-06-07	4250	296923	8818051	4254	S55W	-50°	230	Cortar manto Isquiz
SK-07-07	4250			4254	S56W	-42°	160	Cortar manto Isquiz
SK-08-07	4250			4254	S98W	-41°	170	Cortar manto Isquiz
10 SONDAJES HDD DESDE 03 ESTACIONES DE PERFORACIÓN MINA					Sub total metros		2,150	



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

• Programa de Trincheras

TRINCHERA	COORDENADAS UTM (PSAD-56 - ZONA 18)		LONGITUD (M)	ANCHO (M)	PROF (M)	SECTOR
	ESTE	NORTE				
T-2	296 368	8 818 693	3.80	0.80	1.10	MANTO ISGUIZ
T-7	296 480	8 818 588	6.00	0.70	1.20	
T-8	296 504	8 818 561	3.80	1.00	1.50	
T-9	296 501	8 818 361	4.90	0.80	1.00	
T-10	296 501	8 818 561	4.70	0.80	1.00	
TS-1	296 832	8 817 958	8.50	0.80	1.20	SKARN-ISGUIZ
TS-2	296 836	8 817 942	10.20	0.70	0.90	
TS-3	296 836	8 817 937	5.60	0.80	0.90	
TS-4	296 840	8 817 922	16.80	0.70	1.20	
TS-5	296 835	8 817 908	10.50	0.70	1.00	
TS-6	296 841	8 817 890	8.60	0.80	1.50	

• Botaderos de desmontes:

- Se ubicarán en las inmediaciones de cada bocamina aperturada en los niveles 4420 y 4150, en el anexo N° 16 del escrito N° 1746850 y el escrito N° 1783365 respectivamente, se presentan el estudio de diseño y estabilidad física y geoquímica de estos botaderos. Asimismo, menciona que al lado opuesto de los botaderos de desmontes serán almacenados eventualmente el mineral económico que pudiera ser extraído (ver escrito N° 1797024). Las características técnicas de los botadero se describen a continuación:

• Botadero del nivel 4150.-

- El titular presenta información del análisis de alternativas para la ubicación del depósito de desmontes del nivel 4150, por lo que este botadero ha sido reconsiderado a la alternativa número 2, por estar ubicado a más de 50 metros de distancia y 10 m de altura de cota en relación a las aguas la quebrada Mayopunco y debido a su carácter calcáreo no generará drenaje ácido reduciendo de esta forma el riesgo futuro. Se presenta el diseño del depósito de desmonte Nv 4150 y un plano de donde se visualiza su reubicación. Anexo N° 11 del escrito N° 1783365, los vértices se muestran en la tabla adjunta y los planos presentados en el anexo N° 10 del escrito en mención.

Puntos de control llmite del desmonte

N°	Coordenadas UTM (P'SAD-56)		N°	Coordenadas UTM (P'SAD-56)	
	Este	Norte		Este	Norte
1	295951.76	8817862.40	7	296025.54	8817725.11
2	295961.52	8817842.32	8	296007.84	881771485
3	296972.21	8817817.24	9	295980.86	8817729.61
4	296008.47	8817750.22	10	295940.78	8817795.91
5	296020.05	8817749.62	11	295928.59	8817833.22
6	296031.30	8817744.30	12	295931.18	8817858.47

- El botadero se ubicará en la ladera de la quebrada Mayo Punco con pendiente promedio de 25°. El suelo orgánico con profundidades de 0.50 m, será retirado, subyaciendo suelo arcillosos de baja permeabilidad con presencia de gravas arcillosas.
- En el pie de la desmontera se han diseñado muro de gaviones de altura que varían desde los 2.0 m. hasta una altura máxima de 7.0 m, que permitirá estabilizar las partes críticas de la desmontera.
- Los desmontes de mina estarán compuestos por material granular, conformadas por gravas y algunos boleos angulosos con poca humedad, compuestas mayormente por calizas.
- El talud crítico presenta una altura máxima medida desde el pie hasta la cresta del desmonte de 22.0 m, el ancho de plataforma será de 15 m con una inclinación de banco de 1.75:1 (H:V). El volumen total de almacenamiento será de 26 960 m³.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- La base del botadero será impermeabilizada con una capa de arcilla de 0.30 m compactada hasta alcanzar el 95 % del valor Proctor modificado.
- El caudal de diseño para el botadero de desmontes del nivel 4150 esta diseñado para una caudal pico de 58.0 l/s considerando un tiempo de retorno de 500 años.
- El diseño hidráulico consta de canales de coronación en la cabecera, en los terraplenes y en la periferia del depósito de estabilizado.
- Los canales de coronación tendrán sección rectangular de pendiente mínima de 1%, con una base y altura de 0.50 m cada una, serán conformados de material base de 0.15 m de espesor y luego serán revestidos de concreto armado de 0.15 m de espesor, se estima que el canal tendrá un borde libre de 0.2 m y 176.0 m de longitud total. Este será conducida a la caja de paso (1 m de largo x 1 m de ancho y 1 m de profundidad) Ver planos DS-01 y SU-01 de escrito N° 1783365.
- Se implementará un sistema de subdrenaje, que permitirá captar las aguas provenientes de la infiltración del botadero, cuyo caudal ascendería a 58 L/s en el que se ha considerado una precipitación máxima para 24 horas para un tiempo de retorno de 500 años, los subdrenes inducirán el flujo de infiltración hacia el este, esta agua serán conducidas por gravedad hacia las cajas de reunión N° 1 (1 m de largo x 1 m de ancho y 1 m de profundidad) y poza de sedimentación (3 m de lago x 2 m de ancho y 2 metros de profundidad) para su vertimiento final. El sistema esta compuesto por tuberías perforadas HDPE de pared doble ranuradas de 6" de diámetro, el sistema de tuberías secundarias será de 200 mm, dispuestas en forma de espinas de pescado, tendrán una pendiente mínima de 1 %. Las tuberías estarán colocadas dentro de una zanja rellena con material filtro graduado. Ver plano SU-01. del escrito N° 1783365.
- Botadero del nivel 4420.-
 - Se ubicará en terrenos con pendientes de 25° – 30°, la cobertura orgánica es superficial no mayor de 0.5 m que será retirado, el titular indica que no existe evidencia de afloramientos de agua y bofedales.
 - El desmonte de mina estará conformado por fragmentos angulosos de rocas cuarcitas y calizas menores a 5 pulgadas. Presentan fuerte silificación con presencia de fedelspatos alterados con débiles venillas de pirita.
 - El talud crítico presenta una altura máxima medida desde el pie hasta la cresta del desmonte de 27.0 m, conformada en tres (03) banquetas de 9.5 m, 10 m y 3.5 m de altura y dos (02) bermas intermedias de 3.5 m, la inclinación de los bancos será de 1.6 : 1 (H:V), en este nivel se presenta un muro de gavión de 4.0 m de altura. El volumen total de almacenamiento será de 20 745 m3 y tendrá una longitud de 75 m.
 - El caudal de diseño para el botadero de desmontes del nivel 4420 esta diseñado para una caudal pico de 142.79 l/s, considerando un periodo de retorno de 500 años.
 - El canal de coronación de este nivel será de sección rectangular con una base y altura de 0.70 m, serán conformados de material base de 0.15 m de espesor y luego serán revestidos de concreto armado de 0.15 m de espesor, la longitud total del canal será de 135 m, el que conduce el agua a una caja de paso (de 1 m largo x 1 m de ancho x 1 m de profundidad), hacia la poza de sedimentación (de 2 m largo x 2 m de ancho x 2 m de profundidad).
 - En este nivel se instalaran al pie de las banquetas subdrenes de recolección, conformadas por tuberías de polietileno de alta densidad HDPE de 6 pulgadas de diámetro y ranurados, enterrados en material gravo arenoso limpio y muy permeable (ver pano CG-02 del escrito N° 1746850). Se considerará implementar un sistema de subdrenaje a manera de espina de pescado. Sin embargo, el titular indica que existe la posibilidad de que la desmontera sea de carácter temporal, de ser esta la alternativa considerada no se instalaría el sistema de subdrenes a manera de espina de pescado (ver escrito N° 1797024). Las longitud total de los subdrenes de recolección de las banquetas será de 175 m.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- Los puntos de descarga del canal de coronación y del sistema de drenes del nivel 4420 sería en la quebrada seca adyacente en la margen derecha cuyas coordenadas son (Datum P'SAD 56): canal de coronación (296 281 E y 8 818 328 N) y el sistema del dren (296 202 E y 8 818 296 N).
- Sistema de impermeabilización de los depósitos de desmontes de los niveles 4150 y 4420.- Se indica que según el diseño de la capa de sub rasante de los botaderos de desmonte, esta estructura estará compuesta por una capa impermeable de material cuaternario, colocado por capas de material de baja permeabilidad compuesta de material arcilloso (compactado en capas de 0.10 m, el grado de compactación será al 100% del valor del proctor modificado obtenido en laboratorio) y serán colocados en tres capas que conformaran la capa impermeabilizante de los depósitos de desmontes el espesor final será de 0.30 m.
- Estabilidad física y química de los depósitos de desmontes de los niveles 4150 y 4420:
Estabilidad geotécnica.- Dentro de las investigaciones geotécnicas se han realizado calicatas, ensayos de densidad de la cimentación, humedad, clasificación, triaxiales CU y CD, permeabilidad y corte directo. Se ha realizado el análisis de estabilidad de los 02 depósitos de desmonte para condiciones estáticas y pseudo-estáticas. Se ha considerado dos muros de gaviones al pie del talud de los botaderos y un sistema de drenaje superficial y subdrenaje. El botadero 4150 tendrá una altura de 22 m y el botadero 4420 tendrá una altura de 29 m. Se ha considerado puntos de control topográfico y dos piezómetros en ambos botaderos. Se ha considerado una cobertura sobre los botaderos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Nivel 4150	4420
		VALOR	VALOR
Área Prevista		5,530 m ²	5,002.00 m ²
Altura Considerada		22.00 m	29.50 m
Volumen de Almacenamiento	De Diseño Previsto	26,960.00 m ³	20,745.00 m ³
	A Ser Generado	16,937.55 m ³	16,147.17 m ³
Estabilidad Geotécnica (Física), Estabilidad total – Gavión	Factor de Estabilidad Estática	1.5	1.4
	Factor de Estabilidad Pseudoestática. a= 0.17g	1.1	1.1
Estabilidad del desmonte.	Factor de Estabilidad Estática	1.9	1.9
	Factor de Estabilidad Pseudoestática. a= 0.17g	1.3	1.4
Estabilidad Geoquímica	Potencial Neto de Neutralización	57.81 / 90.25	87.01

Estabilidad Química.- El titular desarrollo dos rondas de muestreos; en la primera se tomaron 03 muestras de roca provenientes de los desmontes del nivel 4420 y nivel 4150, dos (02) de las cuales fueron recolectadas del nivel 4150 con códigos ABA-C1-Nv 150 y ABA-C2-Nv 150 cuyos resultados son; caliza masiva gris oscura a clara y caliza oxidada respectivamente, la muestra tres (03) se obtuvo del nivel 4420, con código ABA-C1-Nv 420 de característica caliza gris clara, las tres calicatas pertenecen a la formación Pariahuanca, se precisa que para la evaluación del potencial de generación de drenaje ácido en el nivel 4150 se han tomado como referencia dos muestras del nivel 4250 debido a que el nivel 4150 aún no existe y que el material que se extraiga de este nivel tendrá similares características al del nivel 4250 por encontrarse emplazados ambos sobre el mismo material geológico. En consecuencia se denominó y etiquetó las muestras para su envío al laboratorio con las siguientes denominaciones: ABA-C1-Nv 250, muestra del nivel 4250 de la calicata C-1 y ABA-C2-Nv 250, muestra del nivel 4250 de la calicata C-2. Los resultados de las pruebas se muestran en la siguiente cuadro:

Código Laboratorio	Código Cliente	PH	Azufre	Sulfuro	Potencial Acido PA	Potencial Neutralizante PN	Potencial Neto Neutralizante PNN	Relación PN/PA	Generación de drenaje ácido
		Unid. pH	%	%	CaCO ₃ Kg/TM	CaCO ₃ Kg/TM	CaCO ₃ Kg/TM		
ABA-C1-Nv-420	Nv 420 - C1	8.51	0.40	0.35	1.56	88.57	87.01	56.78	No genera
ABA-C1-Nv-150	Nv 250 - C1	8.32	0.12	0.11	0.31	90.56	90.25	292	No genera
ABA-C2-Nv-150	Nv 250 - C2	8.66	1.72	0.64	33.75	91.56	57.81	2.71	incertidumbre

En el anexo N° 5 del escrito N° 1783365, se adjunta copia del reporte de laboratorio CIMM Perú, correspondiente al análisis ABA de las muestras del nivel 4250 y 4420, estas



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

muestras fueron tomadas de los depósitos de desmontes de los niveles 4250 y 4420, mediante la ejecución de una calicata de 0.50 de profundidad.

La segunda ronda de muestreos y análisis de roca se realizó el mes de febrero del 2008 a fin para determinar el potencial generador de drenaje ácido (prueba ABA) de los desmontes a producirse en el nivel 4150 durante la exploración y confirmar el valor obtenido en el muestreo anterior (valor de incertidumbre que se obtuvo con una muestra de este nivel "Nv 250 - C2"), por lo que se realizó un análisis a los desmontes del nivel 4250, (por encontrarse emplazados ambos sobre la misma geología y sobre todo porque en el nivel 4150 aún no existe actividad de extracción de desmontes). Los resultados obtenidos confirman que estos desmontes no tendrían potencial de generar drenaje ácido Ver cuadro adjunto:

Muestra	PH	PN	S total	SSO4 ²⁻	S ²⁻	PA	PNN	PN/PA
Nv. 4250 = Nv. 4150	8.58	112	0.586	0.457	0.1290	4.03	108	27.88

El informe de ensayo (FEB 1053.R08) emitido por el laboratorio CIMM Perú se adjunta en el anexo N° 1 del escrito N° 1797024.

- Se estima que construcción del depósito de desmonte Nv-4150 será de 06 meses y el depósito de desmontes Nv-4420 será ejecutado en 05 meses.
- El área a disturbar y el volumen de suelo a remover por los componentes de la modificación del proyecto será de:

Item	Componentes de la Modificatoria de Evaluación Ambiental	Dimensiones (l x a x h)	Área a Disturbar (m ²)	Volumen a Remover (m ³)
a)	Acceso Principal Hacia el Nivel 4420	2,850 m x 4.0 m x 0.5 m	11,400.00	5,700.00
b)	Acceso Hacia el Nivel 4150	210 m x 4.0 m x 0.5 m	840.00	420.00
c)	Accesos Auxiliares Hacia Plataformas de Perforación Diamantina	905 m x 4.0 m x 0.3 m	3,620.00	1,086.00
d)	01 Botadero de Desmontes / Cancha de Mineral Nivel 4150	200 m x 30.3 m x 0.2 m	6,060.00	1,212.00
e)	01 Botadero de Desmontes / Cancha de Mineral Nivel 4420	160 m x 19.3 m x 0.1 m	3,088.00	617.60
f)	10 Plataformas de Perforación Diamantina Superficie	8.0 m x 5.0 m x 0.2 m	400.00	80.00
g)	Trincheras	Variables (Ver cuadro de trincheras)	63.13	72.16
h)	10 Pozas de Captación de Lodos de Perforación Superficie	2.0 m x 1.5 m x 1.5 m	30.00	45.00
i)	01 sistema Tratamiento Aguas Mina en paralelo de 02 pozas Sedimentación -Nivel 4420	17.3 m x 4.5 m x 1.7 m	155.7	264.69
k)	01 sistema Tratamiento Aguas Mina en paralelo de 02 pozas Sedimentación -Nivel 4150	17.3 m x 4.5 m x 1.7 m	155.7	264.69
l)	01 sistema Tratamiento Aguas Mina en paralelo de 02 pozas Sedimentación complementario Niveles -Nivel 4420 y 4150	17 m x 7 m x 2 m	238	476
m)	01 sistema Tratamiento Aguas Mina en paralelo de 02 pozas Sedimentación -Nivel -Niveles 4250 y 4310	11.5 m x 8.25 m x 1.1 m	189.75	215.05
n)	Campamento Nivel 4250	50 m x 12 m x 0.1	600.00	60.00
o)	Casa Fuerza (Generación de Energía Eléctrica)	10 m x 5 m x 0.1 m	50.00	5.00
p)	Cancha de Volatilización	7 m x 4 m x 0.1 m	28.00	2.80
q)	Taller Reparaciones Menores (Eléctrico y Mecánico Nivel 4150)	10 m x 5.4 m x 0.1	54.00	5.40
r)	01 Almacén de Insumos	10 m x 5.3 m x 0.3 m	53.00	15.90
s)	Área de Infraestructura Auxiliar (oficina, vestuarios, etc. Nivel 4150)	10 m x 9.1 m x 0.3 m	91.00	27.30
t)	01 Almacenamiento de Combustibles, Aceite y Grasas	10 m x 10 m x 0.5 m	100.00	50.00
u)	Trinchera Sanitaria – Almacenamiento Residuos Sólidos Domésticos	12.5 m x 7 m x 2.5 m	87.50	218.75
v)	01 Trinchera de seguridad tipo zanja para residuos peligrosos	12.5 m x 5 m x 2 m	62.5	125
	02 Canchas Almacenamiento Residuos Industriales y Peligrosos	49.95 + 70.20 m ² x 0.3 m	120.15	36.05
TOTALES			27 548.43 m²	11 124.39 m³

- El consumo de agua para uso doméstico será de 3.52 m³/día y será captada de la quebrada Quishuaragra (estación de monitores LAH-1 cuyo caudal registrado fue de 115.0 l/s). El consumo estimado de agua para uso industrial será de 34.00 m³/día (8.0



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

m³/día para perforación diamantina y 26.0 m³/día, para labores subterráneas con un caudal 0.39 l/s). El agua será captada desde la misma quebrada en las coordenadas UTM. 8 819 732 N y 295 787 E, a una altitud de 4 450 msnm y será conducida por gravedad a una distancia aproximada de 2.8 Km. a través de tuberías de polietileno de 2" de diámetro.

- El consumo total de explosivos para las labores mineras será de 1071.179 cartuchos de dinamita, 133.897 camex y 32.017 m de mecha rápida, el consumo de aceites de perforación será de 1348.71 glns, aceite de lubricación 2043.50 glns, el consumo de petróleo será de 130 170.95 glns.
- El requerimiento de energía será abastecido por 02 grupos electrógenos térmicos de 284 KW y de 85 KW, ubicados en los niveles 4420 y nivel 4150 respectivamente.
- El equipo, maquinaria e insumos que se utilizarán en el proyecto son los siguientes:

MAQUINARIA / EQUIPO	Nº DE UNIDADES
Compresora Diesel Atlas Copco de 1040 CFM	01
Compresora Diesel Sullair de 900 CFM	01
Grupo Electrónico Modasa de 248 KW	01
Grupo Electrónico de 85 KW	01
Locomotora Clayton a Batería de 3.5 TM	01
Locomotora BEV WR-18 a Batería de 2.5 TM	01
Ventiladores Eléctricos de 30 HP	02
Ventilador Eléctrico de 24 HP	01
Ventilador Neumático	01
Carros Mineros U-35	20
Palas Neumáticas LM-36	04
Pala Neumática EIMCO	01
Máquinas Peroradotas Neumáticas Jackleg	08
Máquinas Peroradotas Neumáticas Stoper	03
Lámparas Eléctricas CEAG Tipo MLC 5.1	132
Equipos de Protección Personal Mina (EPP)	92
Equipos de Rescate Dragger	05

INSUMOS
Aceite Hidráulico (líquido de frenos)
Petróleo Diesel, Diesel 2
Aceite Mobil Delvac Super SAE 15W40
Aceite Mobilux Grease EP-2
Aceite Mobil HD 90
Bentonita
Supermix
Polytrol

- Se indica que las plataformas de perforación diamantina no generaran efluentes (descarga cero), mientras que los efluentes domésticos a generarse durante el desarrollo del proyecto serán de 2.816 m³/día (en 3 años asciende a 3083.52 m³), los que serán conducidos a un tanque séptico impermeabilizado con geomembrana de 4.0 m³ de capacidad y 02 pozas de percolación ubicada en las coordenadas UTM, 8 818 888 N y 222 222 E, próximas al campamento previsto en el nivel 4250. (Ver Anexo N° 8 del escrito N° 1783365, donde se presenta los formatos de prueba de percolación y el coeficiente de permeabilidad del suelo donde se construirá el sistema de disposición de aguas servidas).
- El titular indica que se construirán adicionalmente 02 letrinas cada una en los niveles 4420 (coordenadas UTM; 8 818 599 N y 296 230 E) y en el nivel 4150 (coordenadas UTM; 8 817 696 N y 296 088 E).
- El titular estima que en los 03 años (36 meses) de duración del proyecto se generarán 38.194 TMS de residuos sólidos, estos residuos serán dispuesto en una trinchera sanitaria a construir y será tipo zanja revestida con geomembrana, ubicada cerca del nivel 4420, en las coordenadas UTM 296 179.947 E; 8 818 483.746 N a una altitud de 4 387 msnm.
- Los residuos peligrosos a generar serán dispuestos en una trinchera de seguridad tipo zanja a construir, cuya dimensión será 12.5 m de largo por 7 m de ancho y 2 m de profundidad. La trinchera estará impermeabilizada con geomembrana y estará ubicada en las coordenadas UTM 296071 E y 8 818 455 N, sin embargo su almacenamiento temporal esta previsto en la cancha de transferencia ubicada en las coordenadas 8 818.510 N y 296.185 E. (Ver Anexo N° 4 del escrito N° 1797024)
- Se estima generar aproximadamente 30 galones/mes de aceites residuales y 25 Kg/mes de grasas de desecho, cuyo transporte y disposición final estarán a cargo de una EPS-RS o una EC-RS, acreditada y autorizada por la DIGESA.
- El personal requerido para el desarrollo del proyecto será de 93 trabajadores (49 pertenecen a la Comunidad Campesina de Mallay y 44 son trabajadores foráneos).



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.-

Drenaje de las bocaminas de los niveles 4150 y 4420

- Según el informe Hidrogeológico presentado con escrito N° 1806932 se han estimado en 38.78 l/s y 34.12 los caudales a drenar a través de las galerías del nivel 4150 y nivel 4420 respectivamente. Por lo que se han diseñado las cunetas así como las pozas de sedimentación de dos naves para que puedan trabajar en forma intercalada para tratar un caudal de 40 l/s.
- Se describe las características del diseño del sistema de tratamiento de los efluentes de la bocaminas del nivel 4420 y el nivel 4150, asimismo, el sistema de tratamiento de agua propuesto por el titular plantea la construcción de 02 sistema de sedimentación en paralelo, 01 sistema por nivel. El diseño consta de dos naves paralelas, cada una con 2 pozas trapezoidales en serie y tendrán las dimensiones de 10 m de largo (con base de 8.83 m) por 03 m de ancho (con base de 1.39 m) y 0.6 m de altura, cada poza, dando una longitud total del sistema de 23.49 m, la estructura de la poza será de relleno compactado al 85 % del Proctor modificado y tendrá un base de 0.10 de concreto f'c igual a 210 Kg./cm², asimismo, tendrán una impermeabilización con geomembrana de HPDE lisa de 2mm. El sistema será construido para un caudal considerado de 40 l/s, una carga de TSS igual a 50 mg/l y el diámetro considerando para la eliminación de sedimentos de hasta 0.1 mm, con un coeficiente de seguridad de 2 (ver diseño del sistema en la lámina 08 del escrito N° 1806932). Se aplicará además procesos de mezcla rápida y floculación como se indica en el escrito N° 1797024.
- La ubicación en coordenadas UTM para el nivel 4420 es de 8 818 399 N y 296 300 E y para el nivel 4150 es de 8 817 632 N y 296 024 E. Los efluentes de estas pozas serán vertidos en la quebrada Yanapuquio y la quebrada Seca, respectivamente.
- El sistema tendrá una pendiente de 5/1000, en el que se controlará la velocidad de ingreso a fin de no generar turbulencia, estas pozas contarán con cercos de mallas y los lodos generados serán dispuestas en los botaderos de desmonte.

Drenaje de las bocaminas de los niveles 4250 y 4310.-

- Se indica que los efluentes generados en las bocaminas de los niveles 4250 y 4300, actualmente reportan caudales de 0.0075 l/s y 0.074 l/s respectivamente, las características del sistema de tratamiento de estos niveles serán las siguientes; dos (02) sedimentadores en paralelo cada uno con un volumen de 94 m³, diseñados para una carga de agua máxima de 2.1 l/s, las dimensiones de las pozas son 11.5 m de largo, 8.25 m de ancho, 1 m de altura de agua, 0.1 m de borde libre y será construida de concreto ciclópeo. (Ver escrito N° 1797024, donde se presenta el plano de sistema de tratamiento de efluentes de mina de los niveles 4310 y 4250).

Botaderos de desmontes.-

- El material de desmonte producto de la excavación de las labores mineras, serán dispuestas en los botaderos de desmontes de los niveles 4330 , 4250 (existentes) y en los niveles 4150 y 4420 (botaderos a construir considerados en la presente modificación).
- Los botaderos tendrán un sistema de obras de construcción para el manejo hidráulico de las aguas de escorrentía y precipitación, basados en canales de coronación drenes, subdrenes, pozas de paso, pozas de reunión y pozas de sedimentación.
- No se emplearán vehículos pesados para descargar desmonte a fin de evitar el contacto con la estructura impermeable y posterior ruptura de la capa impermeabilizante, el procedimiento de descarga será mediante carritos mineros en el nivel superior, la estructura que limita en incremento de energía de los materiales de boleos y bloques del desmonte son los muros gavión diseñados en el pie del depósitos.

Adicionalmente aguas arriba del muro gavión se colocara una capa de desmonte manualmente que servirá como una capa de protección hasta una disgregación del material particulado anguloso de desmonte de roca de mina.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- El titular indica que los suelos orgánicos serán conservados en dos 02 canchas de almacenamiento, el cual tendrá canales de coronación perimetrales, garantizando que estas serán removidas constantemente y cubiertas a fin de evitar la erosión eólica e hídrica.

Plataformas de perforación. -

- Las plataformas de perforación contarán con cunetas de coronación, cuyo punto de descarga de agua estará orientado preferentemente a zonas rocosas para evitar la erosión del talud.
- Se implementarán cortinas de sedimentos en el perímetro de las pilas de material de corte. Asimismo se reducirán al mínimo el tiempo de exposición de los suelos, empezando las actividades de rehabilitación (nivelación y revegetación) al término cada perforación.
- Las plataformas de perforación tendrán cada una 02 pozas de lodos para el tratamiento de las aguas que serán recirculadas al proceso de perforación, se emplearán aditivos y productos degradables y no tóxicos. Indica que para el caso del nivel 4150 si fuera necesario se construirá una tercera poza de sedimentación y que la finalizar la perforación los lodos serán reinyectados al taladro.
- Se implementará áreas de seguridad en la plataforma de exploración donde se almacenarán los aditivos químicos de perforación, aceites y grasas, el que tendrá una base de madera, bajo el cual se instalará una geomembrana de alta densidad. Una vez culminada la perforación los aditivos serán llevados al almacén de insumos químicos.

Trincheras de exploración

- El titular menciona que para evitar la erosión de las áreas donde se instalaran las trincheras de exploración se ha previsto lo siguiente:
 - Retirar la cobertura vegetal teniendo cuidado de no incluir suelos interiores ya que estos no son óptimos.
 - Remover las capas internas de suelo así como la roca excavada y almacenarla en pilas separadas, no sobre la cobertura vegetal .
 - Acumular en uno de los lados de la trinchera y en forma de montones alargados para asegurar la presencia de oxígeno en la pila.
 - La pila de cobertura vegetal rescatada deberá tener un talud no mayor de 2 H: 1 V, con el objeto de reducir su erosión y pérdida de suelo.
 - La cobertura vegetal deberá ser protegida mediante la instalación de drenes que la protejan del agua

Otros componentes

- Los grupos electrógenos serán ubicados a la salida de los túneles y estarán sobre un contenedor con una geomembrana para evitar contaminación del suelo y cursos de agua.
- Las aguas servidas de origen doméstico serán tratadas mediante un tanque séptico (ver anexo 11 del estudio), mientras que las aguas residuales de uso industrial seguirán solo un tratamiento físico en pozas de sedimentación.
- Los accesos tendrán una pendiente máxima de 6 % a fin de controlar la erosión, además serán provistos de cunetas laterales de 0.3 x 0.3 m, estos tendrán un trabajo de mantenimiento constante.
- Se reducirá la dispersión de polvos con el riego de los accesos existentes, el que tendrá una frecuencia de regado variable, asimismo, se procederá al regado permanente del material de la voladura y limpieza del mismo.
- Se realizará un mantenimiento periódico de las unidades vehiculares, a fin de reducir la emisión de gases de combustión.
- Los tanques de almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes se instalaran sobre pozas o bermas de contención con una capacidad mínima de 110% de la capacidad de almacenamiento del tanque mayor.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- El titular presenta en el estudio una descripción de las actividades y estructuras que se emplearán en el manejo de los residuos sólidos, domésticos, industriales, otros. Asimismo, presenta un plan de contingencias en caso de presentarse una emergencia por desastres u otros factores.
- El titular indica que se realizarán una coordinación e información oportuna de la empresa hacia la comunidad y autoridades de los criterios de selección del personal a laborar en las actividades del proyecto. Asimismo, indica que se mantendrá una adecuada relación con las comunidades del entorno por medio del diálogo, la cooperación, el apoyo y la colaboración a las poblaciones del entorno por parte de la empresa.
- Respecto al manejo y conservación de las especies de flora y fauna el titular precisa, que la empresa implementará como medida de manejo y conservación de la fauna la prohibición de la caza de animales a través de charlas de sensibilización a los trabajadores y carteles alusivos. Asimismo, se está considerando un muestreo biológico al cierre de las operaciones.

Programa de Monitoreos.-

- El titular establece los siguientes puntos de monitoreo de estabilidad física y química para el botadero del:
 - *Nivel 4150, ver plano MM-01 del escrito N° 1783365*

Punto de control (monitoreo)	Código	Coordenadas UTM		Frecuencia de monitoreo
		Este	Norte	
Punto de control geodésico	P-1 (Nv 4150)	298 166.32	8 817 776.04	Mensual en la construcción y semestral en la operación
	P-2 (Nv 4150)	295 875.54	8 817 782.71	
Puntos de control topográfico	1 (Nv-4415)	295,951.66	8,817,862.41	Trimestral
	2 (Nv-4415)	295,961.49	8,817,842.40	
	3 (Nv-4415)	295,972.17	8,817,817.20	
	4 (Nv-4415)	296,008.44	8,817,750.20	
	5 (Nv-4415)	296,020.01	8,817,749.75	
	6 (Nv-4415)	296,031.16	8,817,744.08	
	7 (Nv-4415)	296,025.51	8,817,725.08	
	8 (Nv-4415)	296,007.48	8,817,712.81	
	9 (Nv-4415)	295,979.36	8,817,728.19	
	10 (Nv-4415)	295,938.97	8,817,795.18	
	11 (Nv-4415)	295,931.78	8,817,817.06	
	12 (Nv-4415)	295,938.50	8,817,862.04	
Pozo de observación Piezométrica	PzO-1 (Nv 4150)	295 898.12	8 817 823.84	Mensual en la construcción y trimestral en la operación

- *Nivel 4420, ver plano MM-02 del escrito N° 1746850.*

Punto de control (monitoreo)	Código	Coordenadas UTM		Frecuencia de monitoreo
		Este	Norte	
Punto de control geodésico	P-1 (Nv 4420)	296 292.00	8 818 418.00	Mensual en la construcción y semestra en la operación
	P-2 (Nv 4420)	296 180.00	8 818 326.00	
Puntos de control topográfico	1 (Nv 4420)	296 227.00	8 818 332.00	Trimestral
	2 (Nv 4420)	296 221.00	8 818 388.00	
	3 (Nv 4420)	296 250.00	8 818 422.00	
	4 (Nv 4420)	296 255.00	8 818 335.00	
	5 (Nv 4420)	296 239.00	8 818 381.00	
	6 (Nv 4420)	296 260.00	8 818 405.00	
	7 (Nv 4420)	296 260.00	8 818 343.00	
	8 (Nv 4420)	296 248.00	8 818 378.00	
	9 (Nv 4420)	296 262.00	8 818 396.00	
Pozo de observación Piezométrico	PzO-1 (Nv 4420)	296 193.00	8 818 334.00	Mensual en la construcción y trimestral en la operación

- Los puntos de monitoreos de calidad de agua y aire para el seguimiento y control se muestran en los cuadros adjuntos. (Ver el plano N° 13.1 del escrito N° 1746850):



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Monitoreo de calidad de agua.-

• ESTACIONES DE MONITOREO DE CUERPOS RECEPTORES					
Estación de Muestreo	Coordenadas UTM (PSAD 56 - Zona 18)		Altitud	Descripción	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte			
ARH-5*	295 741	8 818 267	4191	Qda. Mayo Punco, aguas abajo de la unión con la Qda. Quishuaragra. (aguas arriba del proyecto)	De acuerdo a la R.M. N° 011-96-EM/VMM
ARH-6	296 405	8 817 008	4057	Qda. Mayo Punco, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Yanapuquio. (aguas abajo del proyecto)	
ARH-19*	296 936	8 812 861	2867	Qda. Mayo Punco, aguas abajo de la confluencia con la Qda. Cunuc. (aguas arriba del proyecto)	

• ESTACIONES DE MONITOREO DE EFLUENTES					
Estación de Muestreo	Coordenadas UTM (PSAD 56 - Zona 18)		Altitud	Descripción	Frecuencia de monitoreo
	Este	Norte			
Nivel 4150	296 092	8 817 525	4095	En la descarga de la poza de sedimentación, antes de ser vertidas al ambiente	De acuerdo a la R.M. N° 011-96-EM/VMM
Nivel 4420	296 240	8 818 314	4406	En la descarga de la poza de sedimentación, antes de ser vertidas al ambiente.	
Nivel 4330/4250	296 955	8 817 430	4242	En la descarga de la poza del nivel 4250, antes de ser vertidas al ambiente.	

Monitoreo de calidad de aire.-

• ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE					
Estación de Muestreo	Coordenadas UTM (PSAD 56 - Zona 18)		Altitud	Descripción	
	Este	Norte			
E-1*	296 728	8 817 599	4553	Ubicado en la cima del cerro Sillagalan	
E-2*	295 711	8 820 251	4523	Ubicada entre el cerro Ayhuari y la Qda. Quishuaragra.	

Monitoreo Hidrobiológico.-

- El titular establece dos (02) puntos de monitoreo de las especies hidrobiológicas, cuyas coordenadas UTM se presentan en el cuadro adjunto, presenta los fichas de monitoreo en formato SIAM solicitadas. Asimismo, el titular indica que se realizaría un muestreo hidrobiológico al cierre de las operaciones:

Subcuenca	Estación	Coordenadas		Altitud (msnm)	Descripción
		Norte	Este		
Mayo Punco	Be-07	8 814 105	297 181	3 195	Qda. Mayopunco
	Be-09	8 818 503	295 582	4 250	Qda. Mayopunco, cerca de Huaysa Cancha

PLAN DE CIERRE.-

En la tabla N° 1 (página 49 y 50 del escrito N° 1783365) del levantamiento de observaciones el titular presenta un cuadro con la relación de todos los componentes de cierre en total 04 bocaminas, 11 plataformas de perforación, 10 pozas de sedimentación de perforación,

* Estos puntos de monitoreo permanecerán para el monitoreo post cierre de los componentes del proyecto.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

sistemas de tratamiento de agua de mina (pozas de sedimentación), 11 trincheras, 04 canchas de desmonte y 01 botadero de desmonte; 01 relleno sanitario de residuos domésticos y 01 relleno sanitario de residuos industriales; 01 sistema de tratamiento de agua, punto de captación de agua de la quebrada Quishuaragra, taller de mantenimiento, 02 instalaciones y suministro de energía, 02 áreas de almacenamiento de combustibles y la oficina del proyecto.

En el Plan de cierre del Proyecto de Exploración Mallay considera los siguientes componentes de cierre:

Bocaminas.-

- Las bocaminas a cerrar están descritas tanto en el documento de cierre de pasivos ambientales (escrito N° 1767366) como en el documento de levantamiento de observaciones a la Modificatoria de la Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Mallay (escrito N° 1783365). En el escrito N° 1767366, presenta 8 bocaminas, y el escrito N° 1783365 presenta 4 adicionales.
- Las bocaminas serán selladas con concreto armado de resistencia no menor a la comprensión de $f'c = 275 \text{ Kg./cm}^2$, para evitar que sean reabiertas o puedan ingresar terceras personas y/o animales.
- El tipo de muro a ser construido incluye una excavación adicional en la roca en todo su perímetro (tipo incrustado). El muro estará ubicado en terreno competente, de una roca de buena calidad, lo que facilitará la construcción del tapón.
- Para el diseño del muro, se debe considerar la presión hidrostática, debido a la probable persistencia de aguas de mina dentro de las labores subterráneas, generadas por goteras y filtración por fracturas.
- Con las consideraciones anteriores, se ha proyectado construir un tapón consistente en un muro de concreto reforzado ($f'c = 275 \text{ Kg./cm}^2$), de un espesor de 1.00 m., a una distancia de 4.0 m. de la bocamina, con un anclaje a través de una ranura en la roca en todo el perímetro de 0.15 m.
- En el caso de túneles que presenten drenaje de mina se empleará un tabique de mampostería (piedra natural inerte) como tapón en el interior a unos 5 metros del muro de concreto enrocado y un relleno con material estéril hasta la superficie, el espesor del tabique será de 0.70 m. El relleno con material estéril del espacio vacío desde el muro hasta la superficie, dejando un talud exterior del relleno de 1.6H:1V, tubería PVC con el extremo interior en forma de codo con perforaciones para facilitar el drenaje producto de la escorrentía, asimismo una vez colocado el relleno, se cubrirá con una capa de tierra vegetal hasta lograr la misma pendiente del terreno natural para que el cierre de la labor quede restituido.
- Para conseguir la estabilización geoquímica en las labores mineras subterráneas, el titular ha programado efectuar el cierre con obras que impidan el ingreso del aire al interior de éstas. El método seleccionado se basa en el criterio de minimizar la presión hidrostática en la galería, el cual consiste en permitir la salida de agua mediante una tubería, que impide el acceso del aire al interior de la galería mediante una trampa, la acumulación de agua en el interior de la galería está limitada a la altura de la trampa, por lo tanto la longitud del tapón es pequeña, al no haber una presión hidrostática significativa.
- El cierre se realizará mediante el relleno con detritos provenientes de las labores de demolición o de mina, el cual será introducido 10 m desde el portal de la bocamina hasta conformar un talud similar al del entorno. En superficie, sobre este material, se colocará una capa de 20 cm. de tierra vegetal mezclada con estiércol.
- La bocamina MA-BM-04 será cerrada en el cierre final y el cierre consistirá en un muro trapezoidal de concreto ciclópeo $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.60 m de base y 0.20 m instalado en el interior de la bocamina entre 2 y 10 m. de profundidad en la zona externa un muro



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

de concreto ciclópeo $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ empotrado como mínimo 0.50 m en roca dura, con un tubo de drenaje de PVC de 4 pulgadas de diámetro con una trampa para evitar el ingreso de aire.

- El cierre proyectado de las chimeneas, considera instalar un tapón con salida de efluentes hecho de una losa de concreto armado de $f'c = 275 \text{ kg./cm}^2$ de 0.30 m. de espesor, con un anclaje de 0.25 m. en el perímetro de la losa. Para asegurar que no ocurra alguna subsidencia, su construcción se realizará en roca fresca, para lo cual se realizará una excavación y limpieza de 0.30 m. de profundidad, antes de construir la losa de concreto. Adicionalmente, se construirá un cerco perimétrico de 1.50 m. de altura, usando tubería de 2" de diámetro y malla galvanizada N° 8, con cocada de 2" x 2" y alambre de púas.

Labores a media barreta.-

- Se ha considerado el cierre progresivo de 53 labores a media barreta, las que serán cerradas de la misma manera que las bocaminas, con tapón hermético de material de desmonte de mina, luego la reconfiguración de acuerdo a la forma del terreno circundante y finalmente la revegetación.

Plataformas de sondaje.-

- Las plataformas de perforación diamantina se irán cerrando progresivamente al término de cada uno de los taladros de perforación (de las 11 plataformas de sondaje 10 serán cerradas durante el cierre progresivo, la plataforma MA-PSD-01 no está especificada en qué etapa será cerrada), antes de colocar la cobertura de capa de suelo y ser revegetada utilizando el método de boleó.
- Se rellenará con piedras mediana hasta un 30 % de la plataforma luego se rellenará con el mismo material que fue retirado de la zona, se conforma la superficie de la plataforma, se apisonará devolviendo en lo posible al terreno su topografía original, se coloca una mezcla de material orgánico y se revegeta.
- Los sondajes perforados durante las labores de exploración minera, serán obturados, sellados y cubiertos con bentonita y grava o con una mezcla de concreto que será bombeada al pozo antes de retirar las varillas de perforación del sondaje, dependiendo si estas poseen agua. Se colocará un código de identificación de la perforación y otros datos referidos a las actividades realizadas en el lugar.
- Si se encuentra agua estática de un acuífero no confinado, se puede llenar el orificio con bentonita, con grava o una mezcla de concreto, en el tramo de 1.5 m a 3.0 m. por debajo de la superficie.
- Si se encuentra agua artesiana proveniente de un acuífero confinado, los orificios de perforación deben obturarse antes de retirar el equipo de perforación. Si el perforista descubre una capa acuífera artesiana y no intenta sellarla antes de retirar el barreno, la obturación podría ser extremadamente costosa ya que el orificio tendría que volver a perforarse.

Pozas de lodos y sedimentación

- El cierre de las pozas de lodos de las perforaciones diamantinas, se iniciará una vez que los lodos, aditivos y detritos de roca hayan sedimentado por completo y el agua de la poza haya drenado lo suficiente para que el material este suficientemente seco para iniciar el cierre. Una vez drenadas las aguas residuales, se procederá con la obturación de los pozos de perforación diamantina.
- La última relación presentada en el segundo documento indica que son 10 las pozas de sedimentación que se deben cerrar. Todas serán cerradas durante el cierre progresivo.
- El cierre consistirá en el relleno con piedras de 3" á 8" y en la parte superior con piedras de 1/2" á 2" hasta un 30% de la poza. El 60% restante se rellenará con sub suelo del costado (el mismo material retirado en la construcción, luego se conformará la superficie



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

en forma de lomo de pescado y se apisonará manualmente, finalmente se colocará una capa de 0.15 m de suelo orgánico con guano.

Pozas de tratamiento de agua.-

- Son 03 sistemas de tratamiento de agua de mina y serán cerradas durante el cierre final.
- El cierre consistirá en el relleno con piedras de 3" a 8" y en la parte superior con piedras de ½" a 2" hasta un 30% de la poza. El 60% restante se rellenará con sub suelo del costado (el mismo material retirado en la construcción, luego se conformará la superficie en forma de lomo de pescado y se apisonará manualmente, finalmente se colocará una capa de 0.15m de suelo orgánico con guano.

Canchas de desmonte.-

- En el último expediente presentado el titular indica que existen 4 canchas de desmonte, las que se cerrará durante el cierre progresivo. Su cierre consistirá en el traslado del material al botadero principal.

Botadero de desmonte.-

- El cierre se realizará durante el cierre final. Consistirá en la estabilización física e hidrológica del botadero. Se construirá un canal de coronación de mampostería de piedra de 0.40 m de base, talud 1 vertical: 0.5 Horizontal y .55 m de altura.
- El cierre consistirá construir un talud de 2 H : 1 V. La altura del terraplén será de 16 m. y el volumen de material almacenado será de 80,000 m3.
- Al pie del talud se construirá un dique de arranque con material de desmonte de mina proveniente de las desmonteras temporales. El talud aguas abajo será de 1.8 H : 1 V.
- La conformación del talud se realizará con el material de desmonte de mina provenientes de los depósitos temporales niveles 4150, 4420, 4310, y 4250 en capas de 0.30 m.
- El área se cubrirá con una capa de arena arcillosa procedente, del área del botadero de desmonte, e impedir la probabilidad de contacto con el agua generada por las precipitaciones pluviales, sobre el cual se colocará una capa de suelo orgánico, para luego ser revegetada.
- El área de cada botadero de desmonte (mineral) será delimitada a través de un cerco perimétrico, impidiendo el acceso de personas ajenas al lugar, así como de animales. Asimismo, se colocará avisos de seguridad informativos, preventivos y restrictivos prohibiendo acercarse al área.

Trincheras.-

- En el expediente se indica que son 11 trincheras y que serán cerradas durante el cierre progresivo.
- El cierre consistirá en las siguientes actividades: Recolección y transporte de piedras de 3" a 8" y recolección y transporte de piedras de ½" a 2"
- Relleno con piedras de 3" a 8" y transición granulométrica con piedras de ½" a 2" hasta el 30% del total de las trincheras. Relleno del 60% restante con subsuelo del costado (el mismo material retirado durante la construcción).
- Conformación de la superficie de acuerdo a la forma del terreno. Apisonar manualmente con pisonos de concreto.
- Recolección y transporte de material orgánico. Preparación de la mezcla de material orgánico y guano. Finalmente la colocación de la mezcla.

Relleno sanitario de residuos domésticos.-

- El cierre se realizará durante el cierre final y consistirá la nivelación de la superficie superior y colocación de una capa de 0.20 m. de espesor de material coluvial con 20% de material fino compactado al 95 % del próctor estándar de tal manera de minimizar la



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

infiltración, luego se colocará una capa de top soil y se revegetará con material de la zona.

Relleno sanitario de residuos industriales.-

- El cierre se realizará durante el cierre final y consistirá la nivelación de la superficie superior y colocación de una capa de 0.20 m. de espesor de material coluvial con 20% de material fino compactado al 95 % del próctor estándar de tal manera de minimizar la infiltración, luego se colocará una capa de top soil y se revegetará con material de la zona.

Punto de captación de agua – Qda. Quishuaragra-presa.-

- El cierre se realizará durante el cierre final y consistirá en el desmantelamiento del sistema de captación y conducción, tuberías, bombas, ets. limpieza de pozas y toma de muestras de lodos.

Taller de mantenimiento Nv. 4250.-

- El cierre se realizará durante el cierre final y se realizará en el desmantelamiento de los equipos y la disposición a otra zona de acuerdo a su utilidad.

Instalación suministro de energía – grupo electrógeno Nv 4250.-

- El cierre se realizará durante el cierre final y se realizará en el desmantelamiento de los equipos y la disposición a otra zona de acuerdo a su utilidad.

Instalación suministro de energía – grupo electrógeno Nv 4420.-

- El cierre se realizará durante el cierre final y se realizará en el desmantelamiento de los equipos y la disposición a otra zona de acuerdo a su utilidad.

Área de almacenamiento de combustibles Nv 4250.-

- Cierre final consistirá en el desmantelamiento y demolición de las plataformas. Disposición y encapsulado de los materiales contaminados y revegetación final.

Área de almacenamiento de combustibles Nv 4420.-

- El Cierre consistirá en el desmantelamiento y demolición de las plataformas. Disposición y encapsulado de los materiales contaminados y revegetación final.

Oficina proyecto Mallay.-

- Teniendo en cuenta que las oficinas son desmontables, el cierre consistirá en el recojo de los materiales y la revegetación de la zona.

Plataforma de almacenamiento de top soil.-

- El cierre consistirá en la disposición del top soil almacenado en cada uno de los puntos que se cerrarán y revegetar el área.

Cancha de volatilización.-

- Se retirará todos los elementos y residuos restantes, para una limpieza integral de esta área, estos residuos serán manejados y dispuestos por una EPS-RS, finalmente la superficie será recubierta en una capa de tierra de 30 cm y luego una capa de arcilla de 20 cm, procediendo a nivelar el terreno para ser revegetada.

Cancha de transferencia de RRSS peligrosos Nv 4420.-

- Se retirarán 10 cm de suelo contaminados, las que serán transportados y dispuestos finalmente con una EPS-RS, finalmente la superficie será cubierta con una capa de arcilla, procediendo a nivelar el terreno y revegetar con pastos propios de la zona.

Accesos.-

- Los accesos auxiliares hacia las plataformas de perforación diamantina se irán cerrando progresivamente al término de cada sondaje y los accesos principales hacia



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

las bocaminas al término del periodo de exploración, en ambos casos la superficie será cubierta con una capa de suelo orgánico, para ser revegetados con pastos naturales de la zona (lchu), de ser el caso.

Otros componentes.-

- Concluidas las actividades y trabajos de exploración, se procederá al retiro de toda la maquinaria y equipos utilizados del área de exploración, cumpliendo estrictamente con la reglamentación ambiental y de seguridad e higiene minera vigente.
- Las instalaciones industriales de carácter fijo serán demolidas y los escombros serán dispuestos al relleno sanitario doméstico antes de su cierre. Asimismo para el cierre de las infraestructura, se procederá al desmontaje de las instalaciones y retiro de todas las construcciones (campamento, almacenes, casa fuerza, talleres, oficinas, vestuarios, etc.). Se restaurará la morfología natural relleno con el material extraído en los cortes de terreno o perfilando la superficie, en la medida de lo posible y aplicando procesos de revegetación donde sea necesario.
- En caso las comunidades aledañas y/o autoridades tengan necesidad y soliciten que la infraestructura que sean de utilidad para ellos se mantengan, éstas no serán removidas. Para ello se informará oportunamente a la Dirección General de Minería. En caso contrario se procederá de la siguiente forma.

POST CIERRE.-

- Monitoreo de estabilidad física, referido a la identificación de asentamientos, erosiones y fisuras en los componentes del proyecto; reposición de suelos, mantenimiento de accesos (caminos) y mantenimiento de los letreros y avisos de seguridad y medio ambiente y que será acompañado de inspecciones semestrales y anuales.
- Monitoreo de estabilidad geoquímica, referido al comportamiento de las aguas residuales industriales (agua de mina) y el potencial neto de neutralización en los botaderos de desmontes.
- Monitoreo de estabilidad hidrológica, referido a la calidad de aguas superficiales, acompañado de inspecciones semestrales y anuales.
- Monitoreo biológico, referido a evaluar el proceso de revegetación y análisis foliar.
- Monitoreo social, referido al grado de afectación y probables beneficios a los pobladores, comunidades, instituciones y autoridades, como consecuencia del cierre del proyecto.

Presupuesto y Garantía Financiera para el cierre mina del Proyecto de Exploración Mallay y su modificatoria.

- En el anexo 18 del escrito N° 1783365, se presenta la actualización del presupuesto y la garantía financiera para el cierre de minas del Proyecto de exploración Mallay y su modificatoria.
- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A menciona que el presupuesto del Plan de cierre del Proyecto de Exploración Mallay asciende a la suma de US \$ 1'019,969.14, sin el Impuesto General a las Ventas (IGV) disgregado de la siguiente manera:

Etapas de Cierre	PRESUPUESTO		
	Sin IGV (19%)	IGV (19%)	Con IGV (19%)
Cierre progresivo (CP)	US \$ 108,673.14	US \$ 20647.90	US \$ 129321.04
Cierre final:	US \$ 863,726.00	US \$ 164107.94	US \$ 1027833.94
Mantenimiento y Monitoreo:	US \$ 47,570.00	US \$ 9038.30	US \$ 56608.30
Monto total del cierre	US \$ 1'019,969.14	US \$ 193,794.14	US \$ 1'213,763.28
Monto total sin CP	US \$ 911,296.00	US \$ 173,146.24	US \$ 1'084,442.24



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A indica que el monto de la garantía financiera para la ejecución de las actividades de cierre del proyecto Mallay asciende a **US \$ 911,296.00**, monto que sería cubierto en su totalidad en un periodo de cinco años (05) (**US \$ 182,259.20 anuales**).
- Sin embargo, este monto y su fraccionamiento no sería viable debido a que no se ha incluido el valor correspondiente al IGV y que no corresponde considerar como tiempo de ejecución del proyecto y para efectos de la constitución de las garantías, el plazo de 05 años. Esto es así dado que las actividades descritas en la modificación solo abarcarían 36 meses, periodo en el que se incluye 10 meses para las actividades de cierre final y post cierre. Siendo que la garantía debe constituirse con anticipación al periodo de ejecución de las actividades de cierre final y poscierre (que son las actividades que cubre precisamente la garantía), el periodo efectivo a considerar para efectos de la constitución de la garantía es el mismo que corresponde a las actividades de exploración, esto es, de solo 26 meses (según el cronograma presentado en el anexo 14 del escrito N° 1783365).
- Respecto a los términos y cronograma de constitución de garantías para los proyectos de exploración, el Art. 8° del Reglamento señala que éstas serán constituidas de acuerdo a cómo lo defina la autoridad al momento de expedir la resolución directoral que apruebe el proyecto de exploración, pudiendo establecerse cuotas en función al plazo de las actividades de exploración aprobadas.
- En relación a lo expresado y según el artículo 51 de Decreto Supremo N° 033-2005-EM, que aprueba el Reglamento para Cierre de Minas, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A deberá constituir la garantía financiera para el monto de **US \$ 1'084,442.24** a través de **Carta Fianza** de acuerdo a lo señalado en la Ley del Sistema Financiero y de Seguros y la Ley Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, sus normas reglamentarias y en las disposiciones de la Superintendencia de Banca y Seguros.
- Se considera además que la constitución de la garantía podrá ser fraccionado en 03 montos y constituidos de acuerdo al cronograma detallado en el siguiente cuadro:

	Tiempo de constitución de la garantía	Total
Primer Monto	A los dos (02) meses de aprobada la Resolución Directoral de aprobación de la modificación del proyecto.	US \$ 250,255.90
Segundo Monto	A los seis (06) meses de aprobada la Resolución Directoral de aprobación de la modificación proyecto.	US \$ 417,093.17
Tercer Monto	A los dieciséis (16) meses de aprobada la Resolución Directoral de aprobación de la modificación proyecto.	US \$ 417,093.17
Total		US \$ 1'084,442.24

Cronograma de ejecución del proyecto.-

- El titular presenta el resumen de los avances de las exploraciones realizadas hasta el mes de abril del 2008. Asimismo, presenta el cronograma para la ejecución de la modificación de la EA: (Ver anexo 14 del escrito N° 1783365).

RESUMEN DE AVANCE DE LABORES SUBTERRÁNEAS:

Labores subterráneas	Autorizado en la E.A.	Ejecutado a abril 2008	Diferencia
Nv. 4250	3000	2401.69	598.31
Nv. 4330	2370	907.21	1462.79



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Cronograma de la modificatoria de la Evaluación Ambiental del proyecto Mallay:

Table with columns for AÑO 1, AÑO 2, and AÑO 3, and rows for various activities like Vías de acceso, Perforación diamantina, etc.

* Tiempo proyectado (15 meses), para la culminación de las labores de la EA del proyecto Mallay, aprobadas por R.D.N° 331-2005-MEM de fecha 02 de agosto del 2005, en el que se considero un cronograma de 34 meses para la ejecución del proyecto.

RECOMENDACIONES.-

En razón de lo expuesto en el presente informe, los suscritos recomiendan:

- Aprobar la modificación de la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración "Mallay" presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., incluido el plan de cierre y las garantías financieras que se desprenden del mismo, por un período de 36 (treinta y seis) meses calendario adicionales a los 2 años 10 meses aprobados en la Resolución Directoral N° 331-2005-MEM/AAM, tiempo en el que se incluyen las actividades de rehabilitación y cierre que serán contados a partir de la fecha de expedición de la Resolución Directoral. La modificación de la EA incluye las siguientes actividades:
- Desarrollo de 4 887 m de labores mineras subterráneas adicionales, en dos nuevos niveles: 2 302 m en el nivel 4420 y 2 585 m en el nivel 4150.
- Realizar 10 sondajes diamantinos en el interior de las labores mineras (03 cabinas de perforación de 3.5 m de ancho x 4.5 m de largo, en los niveles 4420 y 4250), con una longitud total de 2 150 m lineales. Cada cabina contará con 02 pozas de lodos.
- Realizar 10 plataformas de perforación en superficie de 8 m x 5 m, con sus respectivas pozas de lodos de 1.5 m de ancho x 2 m de largo y 1.5 m de profundidad, para la realización de 11 sondajes, con un total de 3 490 m lineales.
- Realizar 11 trincheras de exploración.
- Construcción de 02 depósitos de desmontes ubicados en las inmediaciones de los nuevos niveles 4420 y 4150 respectivamente.
- Construcción de 3060 m lineales de trocha carrozable de 04 m de ancho, para acceder a los niveles 4420 (2850 m) y nivel 4150 (210 m) y 830 metros de accesos auxiliares para las plataformas de perforación, los accesos contarán con cunetas de 0.3 m x 0.3 m.
- Construcción de tres (03) sistemas de tratamiento de agua de drenaje de mina (pozas de sedimentación), uno (01) en el nivel 4420, uno (01) en el nivel 4150 y uno (01) para tratar el agua de los niveles 4250 y 4310.
- Habilitación de 02 Plataformas de almacenamiento de suelo orgánico.
- Habilitación de 01 Campamento en el nivel 4250 y taller de reparaciones menores, almacén de insumos, área de infraestructura auxiliar en el nivel 4150
- Construcción de 01 Cancha de transferencia de residuos industriales, 01 trinchera de residuos peligrosos
- Construcción de 01 Cancha de volatilización.
- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá constituir la garantía financiera del monto total de las actividades de cierre a través de carta fianza, las que podrán ser efectuadas en 03 montos, según lo señalado en el presente informe, y deberán ser



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

efectivas al segundo (02), sexto (06) y decimosexto (16) mes posterior a la fecha de emisión de la Resolución Directoral de aprobación de la modificación del proyecto.

- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá implementar y ejecutar el programa de monitoreo y control biológico (flora, fauna e hidrobiología) de las áreas de influencia del proyecto Mallay asumidos en la presente modificación de la EA, con una frecuencia semestral, el mismo que deberá aumentarse en caso se evidencia impactos significativos al medio.
- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá obtener la autorización de uso de terreno superficial del área donde se realizará el proyecto, conforme a lo establecido en la Ley N° 26505, Ley de la Inversión Privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas y su reglamentación, antes del inicio de operaciones.
- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá contar con la autorización para el uso de aguas expedida por la Administración Técnica del Distrito de Riego correspondiente (de acuerdo al establecido en el D.S N° 078-2006-AG), antes de iniciar las actividades de exploración
- Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá contar con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) correspondiente, antes de iniciar las actividades de exploración.
- Vencido el plazo señalado, el titular minero deberá presentar al Organismo Supervisor de la Energía y Minería (OSINERGMIN), un informe detallado de las actividades de rehabilitación y cierre realizado.
- Enviar una copia del presente informe y sus actuados a OSINERGMIN, para su conocimiento y fines.
- Remitir a Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., para su conocimiento y fines.

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

Atentamente,

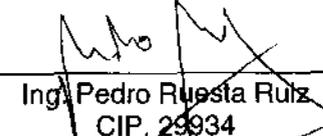
Lima, 26 de agosto de 2008.

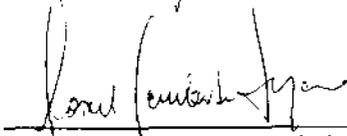

Ing. Wilber Baldeón Flores
CIP. 95617


Ing. Melanio Estela Silva
CIP. 52891


Ing. Walter Alfaro López
CIP. 38357


Ing. Julia Torres Manayay
CIP. 34390


Ing. Pedro Ruesta Ruiz
CIP. 29934


Abog. Rasul Camborda Vejarano
C A L N° 35702



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Lima, 02 SET. 2008

De conformidad con el Informe N° 956 -2008/MEM-AAM/WBF/MES/WAL/JTM/PR/RC y estando de acuerdo con lo expresado, **EMÍTASE** la Resolución Directoral de **APROBACIÓN** de la Modificación de la Evaluación Ambiental (EA) del proyecto de exploración "Mallay" de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., el que se ejecutará por un período de 36 (treinta y seis) meses calendario adicionales a los 2 años 10 meses aprobados en la Resolución Directoral N° 331-2005-MEM/AAM, el tiempo establecido incluirá las actividades de rehabilitación y cierre, contados a partir de la fecha de expedición de la Resolución Directoral, de conformidad con el Decreto Supremo N° 038-98-EM, modificada por el Decreto Supremo N° 014-2007-EM. **PROSÍGASE** con el trámite.




FREDEBINDO VASQUEZ F.
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



TRANSCRITO A:

Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
Representante Legal: Carlos Rodríguez Vigo
Dirección: Av. Carlos Villarán N° 790, Urb. Sta. Catalina - La Victoria -Lima