



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

MEM - DGAAM

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

FOLIO N° 6514

LETRA

INFORME N° 073 - 2011-MEM-AAM/MPC/RPP

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto : Informe final de evaluación del Plan de Cierre de Minas del Proyecto Campanario "Planta de Beneficio Santa Rosa" de ICM Procesadora S.A.C.
Referencia : Escritos N°: 1881143; 1902910; 1913845; 1924569; 1931632; 1970305; 1982714; 1984795; 1991804 y 1998956.

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación técnica del Plan de Cierre del Proyecto Campanario "Planta de Beneficio Santa Rosa", de ICM Procesadora S.A.C., el mismo que sustenta las decisiones que se recomiendan en el presente informe:

I. ANTECEDENTES

Mediante Ley N° 28090 se aprobó la Ley que regula el Cierre de Minas. Esta Ley define al Plan de Cierre de Minas como un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, efectuadas por los titulares mineros, destinado a establecer medidas que se deben adoptar a fin de rehabilitar el área utilizada o perturbada por la actividad minera para que ésta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación paisajística.

Mediante D.S. N° 033-2005-EM del 16 de agosto de 2005, se aprobó el Reglamento de la Ley que regula el Cierre de Minas, éste reglamento fue modificado por el D.S. N° 035-2006-EM y D.S. N° 045-2006-EM (en adelante referido sólo como el "Reglamento"). El Reglamento estableció la obligación para los titulares mineros en operación, de presentar el Plan de Cierre de Minas de su unidad minera, dentro del plazo de un año de publicado el Reglamento.

Mediante escrito 1881143 del 05 de mayo del 2009, ICM Procesadora S.A.C. (Titular) en cumplimiento a lo dispuesto en el penúltimo párrafo del artículo 9° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM, presentó el Plan de Cierre de Minas a nivel de factibilidad del Proyecto Campanario "Planta de Beneficio Santa Rosa" (PCM); elaborado por GEOSERVICE INGENIERÍA S.A.C.; empresa consultora registrada en la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM).

II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación del PCM se ha desarrollado conforme a lo establecido en el artículo 13° del Reglamento. A continuación se resumen los actuados en dicho procedimiento:

2.1 Evaluación Técnica Inicial

Mediante Auto Directoral N° 313-2009-MEM/AAM del 11 de junio de 2009, la DGAAM notificó al Titular el Informe N° 672-2009-MEM-AAM/CAH/MES que contiene las deficiencias significativas encontradas en la Evaluación Técnica Inicial del PCM, otorgándosele un plazo de 20 días para que presente la corrección respectiva.

Mediante escrito N° 1902910 del 06 de julio del 2009, el Titular solicitó ampliación de 20 días adicionales al plazo otorgado con Auto Directoral N° 313-2009-MEM/AAM para que presente la corrección de las deficiencias del PCM.

Mediante Auto Directoral N° 384-2009-MEM/AAM del 09 de julio de 2009, sustentado en el Informe N° 829-2009-MEM/AAM/FAC, la DGAAM otorgó al Titular la ampliación de plazo por 20 días hábiles adicionales.

Mediante escrito N° 1913845 del 11 de agosto de 2009, el Titular presentó a la DGAAM la corrección de las deficiencias del PCM contenidas en el Informe N° 672-2009-MEM-AAM/CAH/MES.

Mediante proveído del 27 de agosto de 2009, sustentado en el Informe N° 1013-2009-MEM-AAM/SDC/ABR/RPP, la DGAAM ordenó iniciar el procedimiento de participación ciudadana del PCM, conforme a lo establecido en el numeral 13.3 del artículo 13° del Reglamento para el Cierre de Minas.



2.2 Participación Ciudadana

Con Oficio N° 1238-2009/MEM-AAM del 27 de agosto de 2009, la DGAAM remitió al Titular los avisos para las publicaciones de Ley sobre la participación ciudadana del PCM, señalando los plazos y requisitos a cumplir.

Mediante Oficio 1239-2009/MEM-AAM del 27 de junio de 2009, la DGAAM remitió copia del PCM a la Dirección General de Asuntos Ambientales del MINAG (DGAA-AG) a fin de en el plazo de 30 días hábiles emita su opinión en los aspectos de su competencia.

Mediante Oficio N° 1241-2009/MEM-AAM del 27 de junio de 2009, la DGAAM remitió copia del PCM a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), para que dentro del plazo de 30 días hábiles emita su opinión en los aspectos de su competencia.

Mediante Memorando N° 1083-2009-MEM/AAM del 27 de agosto de 2009, la DGAAM remitió copia del PCM a la Dirección General de Minería (DGM), para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita su opinión sobre los aspectos económicos y financieros.

2.3 Opinión de Otras Autoridades

Mediante escrito N° 1924569 del 23 de septiembre de 2009, el Titular presentó las publicaciones efectuadas en el Diario Oficial El Peruano y en el diario Jornada – Ayacucho ambos del 09 de septiembre de 2009, respectivamente, copia de la Factura por concepto de difusión de los avisos radiales con la emisora Promotora Radial EIRL "Estación Wari" 95.3 FM y 910 AM de Ayacucho, y copia de los cargos de haber presentado el PCM al Gobierno Regional de Ayacucho, a la Municipalidad Provincial de Lucanas, a la Municipalidad Distrital de Sancos y a la Presidencia de la Comunidad Campesina de Sancos y Jaqui.

Mediante Memo N° 1218-2009-MEM/DGM del 24 de septiembre de 2009, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 119-2009-MEM-DGM-DTM/PCM, sobre la evaluación de los aspectos económicos y financieros del PCM.

Mediante escrito N° 1931632 del 19 de octubre de 2009, la DGAA-AG remitió el Oficio N° 1062-09-AG-DVM-DGAA-42834 conteniendo la Opinión Técnica N° 431-09-AG-DGAA sobre el PCM.

2.4 Observaciones y Descargo

Mediante Auto Directoral N° 013-2010-MEM/AAM del 12 de enero de 2010, sustentado en el Informe N° 034-2010-MEM/RPP/MPC, la DGAAM corrió traslado al Titular las observaciones formuladas al PCM por la DGAAM, DGM y DGAAA-AG, para que sean subsanadas en el plazo de 40 días hábiles.

Mediante escrito N° 1970305 del 05 de marzo de 2010, el Titular solicitó prórroga de plazo para subsanar las observaciones formuladas al PCM.

Mediante Auto Directoral N° 102-2010-MEM/AAM del 12 de marzo de 2010, sustentado en el Informe N° 239-2010-MEM/AAM/GPV, la DGAAM otorgó al Titular la ampliación de plazo por 30 días hábiles adicionales.

Mediante escrito N° 1982714 del 16 de abril de 2010, el Titular presentó el levantamiento de observaciones de observaciones formuladas al PCM del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa.

Mediante escrito N° 1984795 del 26 de abril de 2010, el Titular presentó a la DGAAM los cargos de haber presentado dicho levantamiento de observaciones formuladas al PCM a la DGM y a la DGAA del Ministerio de Agricultura.

2.5. Opinión Definitiva de Otras Autoridades

Mediante Memorando N° 509-2010-MEM/DGM del 07 de mayo de 2010, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 033-2010-MEM-DGM-DTM/PCM la evaluación del descargo de las observaciones sobre los aspectos económicos y financieros del PCM, lo consideran incompleto.

Mediante Oficio N° 729-2010-MEM-DGAAM del 12 de mayo de 2010, la DGAAM remitió al Titular, copia del Informe N° 033-2010-MEM-DGM-DTM/PCM de la DGM, a fin de por única vez y dentro del plazo de 07 días hábiles se sirva absolver las observaciones persistentes.

Mediante escrito N° 1991804 del 19 de mayo de 2010, el Titular presentó ante la DGAAM el levantamiento de observaciones contenidas en el Informe N° 033-2010-MEM-DGM-DTM/PCM de



FOLIO N° 511
EXTRA

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

la DGM.

Mediante Auto Directoral N° 217-2010-MEM/AAM del 28 de mayo de 2010, la DGAAM requirió al Titular a fin de que cumpla con acreditar su derecho sobre la concesión minera Campanario, mediante documento pertinente debidamente inscrito en el Registro Público de Minería, dentro del plazo de 10 días hábiles.

Mediante escrito N° 1998956 del 11 de junio de 2010, el Titular presentó ante la DGAAM copia del Convenio Marco para la transferencia de la concesión minera Campanario con código N° 1000754X0, legalizado por Notario de Lima, no inscrito en el Registro Público de Minería.

Con Informe N° 605-2010-MEM-AAM/MPC del 21 de junio de 2010, tratándose de aspectos legales y no habiendo asuntos técnicos para pronunciarnos, el expediente del Plan de Cierre de Minas con todos sus actuados, pasó al abogado para la respectiva opinión a fin de mejor resolver.

Mediante proveído del 21 de julio de 2011, sustentado en el Informe N° 711-2011-MEM-AAM/ACHM, la DGAAM ordenó continuar con el trámite de evaluación del PCM.

Mediante Memorando N° 797-2011-MEM/DGM del 12 de agosto del 2011, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 096-2011-MEM-DGM-DTM/PCM poniendo en conocimiento el resultado de la evaluación final de los aspectos económicos y financieros del PCM, indicó que es conforme.

La DIGESA, a pesar del tiempo transcurrido desde el 27 de junio de 2009, a la fecha no se pronunció, por lo que, conforme al último párrafo del numeral 13.8 del artículo 13° del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM, debe entenderse que dicha entidad no tiene observaciones al PCM.

La Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura, a pesar del tiempo transcurrido desde el 26 de abril de 2010, a la fecha no se pronunció por lo que conforme al último párrafo del numeral 13.8 del artículo 13° del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM debe entenderse que dicha entidad está de acuerdo con el descargo efectuado por el Titular de la actividad minera.

2.6. Levantamiento de Observaciones

Luego de la evaluación del levantamiento de las observaciones formuladas por la DGAAM al PCM se tiene el resultado siguiente:

Observaciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros:

1. En el Informe N° 470-2008/MEM-AAM/WBF/WAL/MAA/PR que sustenta la aprobación del EIA Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, en la página 2 indicó que el proyecto involucra la concesión minera Gloria 100 (200 ha); en el capítulo 2 del PCM no mencionó esta concesión y en el Plano M333-2009-17: Plano de concesiones mineras muestra a esta concesión sin información detallada.

Precisar si la concesión Gloria 100 será disturbada por las actividades mineras proyectadas en el EIA aprobado; de ser así, indicar los diseños seleccionados y los procedimientos y actividades de cierre para su rehabilitación ambiental a nivel de factibilidad.

Respuesta.- Todos los componentes del Plan de Cierre se encuentran dentro de la concesión de beneficio Santa Rosa aprobada mediante R.D. N° 598-2008-MEM-DGM/V del 02 de octubre de 2008, geográficamente dicha concesión se encuentra dentro de la concesión minera Gloria 100, ambas concesiones es de ICM Procesadora S.A.C., tiene 02 componentes principales: La futura Planta procesadora que procesará los relaves de la quebrada Santa Rosa (pasivo ambiental minero) y el futuro depósito de relaves filtrados Santa Rosa a consecuencia del re-tratamiento de relaves; además incluye a las instalaciones auxiliares como: Oficinas, almacenes, talleres, canteras de materiales de préstamo.- **Absuelta.**

2. En la versión actualizada del Plan de Cierre, volumen I del escrito N° 1913845 del 11 de agosto del 2009, en el ítem 5.3.3.3.1: Estabilidad Física del depósito de relaves, indican haber utilizado los métodos: Simplificado de BISHOP, JANBU y SPENCER concluyendo que de acuerdo a los resultados obtenidos los relaves filtrados son estables para las condiciones analizadas.



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Precisar la geometría final del depósito, relación de los taludes de cierre y/o las medidas de estabilización física y medidas de protección contra los agentes erosivos; en que consiste el cierre definitivo de este componente e ilustrar en plano con las respectivas secciones dichas medidas de cierre final.

Respuesta.- Presentó las características geométricas del depósito de relaves filtrados que tendrá al final de la construcción, teniendo en cuenta las condiciones estáticas y sísmicas; el diseño consta de: Un dique de arranque con taludes aguas abajo de relación 2H:1V y aguas arriba con talud de relación 1H:1V y el nivel de la corona de la presa de arranque tendrá la altitud de 2,135 msnm; luego, los relaves filtrados tendrá 05 terraplenes, el ancho de los terraplenes será de 10 m y talud de terraplenes será de 2.5H:1V; la altura del primer terraplén será de 8.40 m con una cota de 2,134 msnm; el terraplén 2 tendrá una altura de 11 m con una cota de 2,145 msnm, el terraplén 3 tendrá la altura de 10 m con una cota de 2,155 msnm; el terraplén 4 tendrá la altura de 10 m con una cota de 2,165 msnm; el terraplén 5 tendrá la altura de 08 m con una cota de 2,173 msnm; los factores de seguridad (FS) obtenidos en el diseño son: para la presa de arranque FS estático 1.685 y sísmico 1.186; para los terraplenes de relaves filtrados el FS estático es de 2.102 y FS sísmico es de 1.173, como puede verse están por encima de los valores mínimos exigibles; adjunto Lámina 2 con indicación de las especificaciones técnicas.

Como medida de protección de los componentes de cierre contra los agentes erosivos, colocarán coberturas de acuerdo a la probabilidad de generación de drenaje ácido de los materiales existentes en cada componente minero, para el acaso específico de los relaves filtrados los resultados del análisis ABA de las muestras confirman que no generarán drenaje ácido; por lo que la cobertura a colocar sobre los relaves será del tipo II es decir consta de una capa de 0.40 m de material inerte (suelo natural), con la cual garantizarán que la humedad laminar formada por las lluvias en sus máximas precipitaciones no haga contacto con los relaves y así evitar la oxidación y erosión cólica. El depósito de relaves Santa Rosa contará con canales de coronación hacia ambos márgenes del depósito, diseñados para caudales de un periodo de retorno de 500 años; asimismo, adjuntó las láminas 3 y 4 mostrando el detalle de la cobertura y canales de coronación.- **Absuelta.**

III. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Considerando la información contenida en el PC original, los informes de levantamiento de observaciones y/o información complementaria que han presentado, se tiene lo siguiente:

3.1. Introducción:

- **Ubicación.-** El proyecto materia del presente Plan de Cierre se emplaza en la Quebrada Santa Rosa, cuenca del río Yauca, distrito de Sancos, provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho, a una altitud entre los 2,100 y 2,200 msnm.
- **Actividades mineras.-** A finales del año 2005, ICM Procesadora S.A.C., realizó la evaluación integral para la implementación del Proyecto de Recuperación de Relaves provenientes de las actividades mineras antiguas desde 1921 a 1964, que operaron las Compañías Mineras Sarmarica y San Luis Gold Mining; los minerales provinieron de la mina Santa Rosa, estimaron la existencia de 643,945 m³ con p.e. de 1.3, da un total de 837,128 TMS; los resultados de la investigación metalúrgica y la evaluación técnica económica permitieron decidir el inicio del proyecto Campanario "Planta de Beneficio Santa Rosa".
- **Objetivos de cierre.-** La ejecución del PCM tiene como objetivo fundamental, proteger la salud y el ecosistema, lograr que el medio ambiente del entorno de la unidad minera, recupere una condición de calidad, similar a la que tenía antes del inicio de la actividad minera, y/o que tenga un uso alternativo que vaya acorde con las condiciones ambientales del área de influencia.
 - **Salud humana y seguridad.-** Asegurar la salud y seguridad pública durante la ejecución de las actividades de cierre, recuperando la calidad ambiental inicial del entorno. Proteger la salud humana y el medio ambiente mediante el mantenimiento de la estabilidad física y química.
 - **Estabilidad física.-** Evitar riesgos para la seguridad de personas, animales y vehículos, adoptando medidas para restringir el acceso a las áreas peligrosas.



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

- **Estabilidad geoquímica.-** Diseñar las obras, medidas necesarias para que no se produzcan aguas ácidas, tratar de reducir o prevenir la degradación ambiental mediante el control geoquímico, garantizando la calidad de las aguas, aire y suelos; adoptando los factores de seguridad para condiciones de eventos especiales con largos periodos de recurrencia.
- **Uso del terreno superficial.-** Realizar las obras que permitan un uso beneficioso de la tierra una vez que concluyan las operaciones metalúrgicas.
- **Uso de cuerpos de agua.-** Mantener el equilibrio de las cuencas y micro cuencas que puedan ser afectadas por las operaciones mineras, con un adecuado sistema de manejo de aguas.
- **Sociales.-** Minimizar los impactos negativos sociales como económicos, mediante la ejecución de programas sociales que permitan el diseño de alternativas factibles.

3.2. Componentes del Plan de Cierre

De acuerdo al escrito N° 1913845 del 11 de agosto de 2009, los componentes a cerrar son los siguientes:

Cuadro N° 2.1 Componentes del Plan de Cierre

N°	COMPONENTE	ÁREA	OBRAS DE CIERRE	ESCENARIO
01	Planta de Beneficio	0.40 hectáreas	Desmantelamiento. Demolición. Reperfilamiento Escarificado	CIERRE FINAL
02	Depósito de relaves filtrados	6.00 hectáreas	Canales de coronación. Cobertura	CIERRE FINAL
03	Relleno sanitario	413.00 m ²	Cobertura	CIERRE FINAL
04	Sistema de conducción de aguas.	5.6 km (tramo de conducción)	Desmantelamiento Demolición.	CIERRE FINAL
05	Tanque Séptico de campamento.	7.26 m2 (5.00 m ³ Capacidad)	Desmantelamiento Demolición. Cobertura	CIERRE FINAL
06	Tanque Séptico de laboratorio.	7.26 m2 (3.00 m ³ Capacidad)	Desmantelamiento Demolición. Cobertura	CIERRE FINAL
07	Pozo percolador de campamento.	13.00 m2	Demolición Cobertura	CIERRE FINAL
08	Pozo percolador de laboratorio.	1.85 m2	Demolición Cobertura	CIERRE FINAL
09	Cantera N° 01. Quebrada Santa Rosa.	3.50 hectáreas	Reperfilamiento	C. PROGRESIVO
10	Cantera N° 02 Quebrada Acaville	0.58 hectáreas	Reperfilamiento	C. PROGRESIVO
11	Caminos	655 metros l.	Reperfilamiento	CIERRE FINAL
12	Depósito temporal de residuos sólidos.	162 m ²	Desmantelamiento Demolición Reperfilamiento. Escarificado.	CIERRE FINAL
13	Tanque de Combustible. Plataforma	14 m ²	Desmantelamiento. Demolición. Reperfilamiento Escarificado	CIERRE FINAL
14	Casa Fuerza	120 m ²	Desmantelamiento. Demolición. Reperfilamiento. Escarificado.	CIERRE FINAL
15	Laboratorio Químico Metalúrgico.	97.41 m2	Desmantelamiento Demolición. Reperfilado. Escarificado.	CIERRE FINAL
16	Almacén.	229.29 m2	Desmantelamiento. Demolición. Reperfilado. Escarificado.	CIERRE FINAL
17	Oficinas Administrativas de Planta	36.0 m2	Desmantelamiento. Demolición. Reperfilado. Escarificado.	CIERRE FINAL
18	Poza de almacenamiento.	90.25 m2	Demolición.	CIERRE FINAL



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

			Reperfilado. Escarificado.	
19	Campamento de obreros.	193.21 m ²	Desmantelamiento. Demolición. Reperfilado. Escarificado.	CIERRE FINAL
20	Campamento Staff.	96.41 m ²	Desmantelamiento. Demolición. Reperfilado. Escarificado.	CIERRE FINAL

Descripción de los componentes:

- **Planta de Beneficio.-** ICM tiene prevista la construcción y operación de una planta de beneficio de minerales aplicando el método de agitación, adsorción con carbón activado en lixiviación (CIL) y filtrado para la separación sólido-liquido.

La planta de beneficio ha sido proyectada para procesar los antiguos relaves a una capacidad de 600 TMSD.

El proceso metalúrgico se inicia en el Depósito de Relaves con la remoción de los mismos mediante una retroexcavadora, la cual después de preparar dicho material, cargará a un volquete de 20 toneladas para ser trasladado hacia la Tolva de Finos que estará provista de una parrilla estacionaria de 2" de luz. La capacidad de la Tolva es de 300 toneladas. El diagrama de Flujo del proceso metalúrgico se adjunta en el Anexo N° 08 del presente plan de cierre.

- **Depósito de Relaves Filtrados.-** Este depósito, permitirá la apertura de las operaciones mineras de ICM, que en una primera etapa se procesarán los relaves depositados en la quebrada Santa Rosa producto de antiguas operaciones. Posteriormente se extraerá mineral de labores subterráneas, cuyos relaves se depositarán en el mismo depósito. Los planos de diseño de ingeniería del depósito de relaves se adjuntan en el Anexo N° 11, del presente plan de cierre.

El relave final, es el sólido producto de la operación de filtrado que será descargado a una tolva para ser trasladado posteriormente con el volquete hacia la nueva presa de arranque donde será depositado y compactado, conformando terraplenes con un talud aguas abajo de 2 a 1 y bancos de 10 metros de altura. El trabajo de conformado y compactación de los terraplenes se realizará a medida que se va descargando el queque, se contará con la ayuda de un Tractor D6D y Rodillo Liso.

- **Rellenos Sanitarios y de Seguridad.-** Para la disposición de los residuos sólidos que se generen se ha previsto la instalación de un relleno sanitario, conjuntamente con un depósito temporal de residuos. El objetivo es el tratamiento de los residuos sólidos, para lo cual se optará por el reciclaje como alternativa de rehusó de material valioso tales como: papel, cartón, plásticos diversos, metales diversos, vidrio, cerámico, etc., es decir, aquellos materiales de origen inorgánicos para los cuales se puede adaptar las diversas tecnologías de recuperación y rehusó, las mismas que están ampliamente disponibles en la literatura y los materiales no valiosos de origen orgánicos e inorgánicos disponerlos en el Botadero Tipo Zanja o Trinchera.

La evaluación inicial, nos indica que el proyecto generará un volumen anual proyectado de desechos de 15.96 m³.

En la zona destinada no se han registrado datos de precipitación ni corriente de agua importante. Tampoco se ha identificado alguna fuente de agua subterránea, ni detectado la presencia de un manto freático, es decir, la zona está constituida por área árida sin ninguna fuente superficial que pueda alimentar a los materiales fluvio aluvial eólico que conforman las partes anchas de la quebrada.

- **Sistema de Conducción de Aguas:**

Agua de Consumo Doméstico.- En Santa Rosa se utilizan aproximadamente 80 lts. trabajador/día de agua para consumo doméstico. El abastecimiento proviene de una fuente principal, la comunidad de Convento. Las coordenadas UTM del punto de captación son las siguientes:

N : 8'294,728

E : 570,679



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

El agua será abastecida por una línea de impulsión de 450 HP, desde el punto de captación hasta la cisterna de almacenamiento, de 400 m³.

Agua Industrial.- El agua para el proceso industrial será abastecida por una línea de impulsión de 450 HP que se conducirá desde la comunidad de Convento hacia la Planta y será almacenada en tanques cisternas de 400 m³ de capacidad.

Para el abastecimiento del personal tanto en campamentos como en el laboratorio, se contará con una línea de conducción que distribuirá el agua a los servicios higiénicos y cocina respectivamente.

El tramo de la línea de conducción de agua que viene del sector Convento en la Quebrada Acaville, (Hacienda Bellavista), hasta la planta Santa Rosa, contará con 5.6 km de tramos intermedios de tuberías de acero de 4" Ø hasta la Planta Santa Rosa, asimismo, existirán 04 estaciones de rebombeo del suministro cada una con su respectivo tanque de transferencia de 12 m³ de capacidad.

Las principales características del diseño así como el tramo de la línea de conducción se muestran en el anexo N° 11, en el plano de Línea de Conducción de Agua del presente plan de cierre.

Aguas Residuales Domésticas.- Las aguas servidas del proyecto Planta de Beneficio Santa Rosa son tratadas mediante cuatro pozos sépticos, cada uno de:

- Tanque séptico de campamento 5 m³ (capacidad)
- Tanque séptico de Laboratorio 3 m³ (capacidad)
- Pozo de percolación de campamento 13.00 m² (área total)
- Pozo de percolación de laboratorio 1.85 m² (área total)

Estos están implementados de acuerdo al Reglamento de Normas Sanitarias para el Diseño de Tanques Sépticos, Campos de Percolación y Pozos de Absorción. Luego de los Tanques sépticos se cuenta con un sistema de sedimentación-digestión y decantación.

A la salida de los servicios higiénicos y cocina del campamento, se colocaran 08 cajas de registro cuyas dimensiones son de 0.30mx0.60mx1.00m para evitar posibles obstrucciones.

- **Cantera 1 Quebrada Santa Rosa.-** Se ubica en la Zona margen derecha de la quebrada Santa Rosa, aproximadamente a 1.6 Km de las labores mineras de la Planta de Beneficio; los materiales que lo conforman serán utilizados como material para la presa de tierra y para obras de cobertura, presentando en su caracterización gravas limosas, gravas que varían de 1" - 4" de origen diorítico con una potencia aproximada de >28,000 m³.
- **Cantera 2 Quebrada Acaville.-** Se ubica en el río Acaville distrito de Jaquí, aproximadamente a 16.5 Km de las labores mineras de la Planta de Beneficio. Esta cantera servirá para aprovisionamiento de material de filtro y agregados para concreto de piedra mediana, la cantera presenta gravas-arenosas gravosa, las gravas son de forma sub-redondeadas varían de 1-4" con presencia de bloques cuyo tamaño alcanza 8" tiene una potencia >3,000 m³. En los planos N° M333-2009-09-C y M333-2009-09-D se muestra la ubicación y vistas de planta y sección de las canteras.
- **Caminos.-** Para la comunicación entre las diversas infraestructuras de la zona, se han construido y rehabilitado caminos internos, en si son trochas carrozables con 4 m de ancho promedio. Estas vías internas suman un total de 655 metros lineales, los cuales se encuentran al interior del área del proyecto y tendrán un uso exclusivo para las operaciones mineras, razón por la cual se considera como componente de cierre.
- **Casa Fuerza.-** Esta instalación se emplaza en un área de 120 m², construida con material noble; con área de distribución para 03 Grupos Electrónicos de 67 HP, para Campamento, oficinas y Laboratorio, otro de 137.5 HP para las secciones de Alimentación y Desorción y otro de 387.5 HP para los Tanques Agitadores, Bombas, Espesador y Filtros; 02 Grupos Electrónicos de 221 HP c/u, para bombeo de agua.

Los Grupos Electrónicos, están armados sobre bases de concreto armado y bastidores de acero estructural tipo patín, con tanque de combustible incorporado de 40 galones de



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

capacidad, apoyado en resistentes anti-vibratorios entre el conjunto motor/alternador y bastidor, contará con Tableros de Protección y Control Digital.

- **Laboratorio Químico y Metalúrgico.-** La base del Laboratorio es de concreto, su ubicación y especificaciones de diseño del laboratorio se muestran en el plano de componentes en el anexo N° 11 del presente Plan de Cierre.
- **Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.-** El Plan de Cierre considera las siguientes instalaciones: Almacén, oficinas administrativas de planta, poza de almacenamiento del drenaje de aguas de filtración (base de concreto y paños de ladrillo cara vista, columnas de concreto con armazón de fierro estructural y zapatas de malla de fierro y concreto), campamentos (04 módulos para los trabajadores, 02 módulos para el personal Staff, los cuales cuentan con todas las comodidades para su hábitat, además de todos los servicios complementarios.

Los campamentos del personal obrero serán de material prefabricado (madera), mientras que las viviendas del personal staff serán de albañilería confinada.)

3.3. Condiciones Actuales del Área del Proyecto:

- **Fisiografía.-** El proyecto Campanario se encuentra ubicado en la parte Occidental del sector sur de la Cordillera Occidental del Perú. El relieve conformado por cadenas de cerros que constituyen la divisoria de microcuencas. La sub unidad geomorfológico del área, es la Sub Unidad de Quebradas, caracterizado por ser seco, estrecho, con sección transversal en V, cuya denominación es quebrada Santa Rosa. En el área de estudio se observan las siguientes unidades fisiográficas: Quebradas, laderas, colinas, cárcavas y planicie.

- **Geología local.-** En el área del proyecto Santa Rosa se observan dos unidades litoestratigráficas, la primera está relacionada con las rocas ígneas intrusivas, perteneciente al Batolito de la Costa y la segunda se refiere a los depósitos cuaternarios.

Las unidades litoestratigráficas son: Super unidad Tiabaya (comprende 02 sub unidades: Monzo-granito ubicada en la quebrada Superior de Santa Rosa y la sub unidad Diorita ubicada en la quebrada Santa Rosa); Complejo Santa Rita (constituida por: Diorita metamorfizada ubicada en la quebrada Santa Rosa en la margen derecha) y los depósitos cuaternarios coluviales y de escombros (constituidos por: Gravas angulosas ubicadas en las depresiones y laderas de la quebrada Santa Rosa).

- **Suelos.-** Los suelos por capacidad de uso mayor en la zona circundante tenemos las siguientes Consociaciones **Xs** comprende una superficie de 7.27 ha, ubicadas en relieve empinado con pendientes de 8 a > 25 %, son tierras con limitaciones edáficas por el contacto lítico superficial que limita la profundidad efectiva del suelo, son suelos de fertilidad baja y **Xse**: Comprende un área de 19.39 ha, son tierras con fuertes limitaciones de tipo topográfico y edáfico y con erosión debido a la pendiente empinada de 25 a > 50% y debido a las diferentes etapas de meteorización de la roca lo cual restringe el uso agropecuario y forestal.

- **Riesgos sísmicos.-** La actividad sísmica registrada, está asociada a la tectónica de Placas, fenómeno que genera frecuentemente sismos de gran magnitud. El área de estudio se ubica en la zona 1, considerada como altamente sísmica, por la magnitud e intensidad de los sísmicos hasta VII en la escala de Mercally modificada.

La dorsal de Nazca tiene una influencia decisiva en la constitución tectónica de la parte occidental, donde se nota un marcado cambio en la continuidad de los otros rasgos tectónicos. En la parte oceánica, la dorsal de Nazca divide la fosa oceánica en la fosa de Lima y la fosa de Arica. La cadena de los Andes, es el rasgo tectónico más evidente su orogénesis es un producto de la interacción de las placas litosféricas, cuyo desarrollo está todavía vigente. La convergencia de la Placa de Nazca y la Sudamericana da como resultado una deformación dentro de la litosfera continental.

Marcuson 1981, sugirió que para las aceleraciones básicas de diseño, deben aplicarse coeficientes entre 1/3 y 1/2 a los valores de la aceleración máxima para el diseño. Por lo tanto para la fase de abandono se utilizará una aceleración de diseño de 0.23 g.

- **Hidrología.-** El área del proyecto se halla comprendido dentro de la cuenca del río Yauca, en donde los ríos tributarios solo descargan agua durante algunos días de la época lluviosa y permanecen con muy poco caudal o secos durante el resto del año.



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Se distinguen tres sectores posibles de escorrentía de agua, el primero corresponde al curso de agua de la propia Quebrada Santa Rosa, en donde existe un muro de concreto; el segundo corresponde a la quebrada Santa Rita, que intercepta en forma perpendicular a la quebrada Santa Rosa, la entrega de dicha quebrada tiene un ancho de 38 m; y el tercero de menor importancia, correspondiente a la quebrada Edwin que intercepta a la quebrada Santa Rosa, tiene un ancho en la entrega de 18 m de ancho.

El área de emplazamiento del proyecto y, en general, en toda la zona no existe cursos de agua superficial ni subterránea que afloran a superficie, debido a las características climatológicas y geológicas de la zona. El curso de agua más próximo al área del proyecto, lo constituye el río Yauca, distante aproximadamente a 10 Km en línea recta hacia el Oeste del proyecto.

- **Agua subterránea.-** Las escasas precipitaciones pluviales, el clima desértico en la zona, no permite la infiltración de agua subterránea.
- **Flora.-** La flora terrestre está constituida por 09 especies de flora incluidas en 08 familias. Las familias con mayor número de especies son las Solanaceae Lycopersicum, Chenopodiaceae Chenopodium spl; Anacardiaceae Schinus molle, Asteraceae Baccharis sp I, Berberidaceae Berberis sp I, Cactaceae Neoraimonda arequipensis, Fabaceae Acacia Macracantha; Malesherbiaceae Maalesherbia Arequipensis; Solanaceae Solana sp I.
- **Fauna.-** De acuerdo a los estudios realizados, han registrado las especies siguientes: Colibrí, tortolita, paloma, aguilucho común, gallinazo cabeza roja, jilguero, cernícalo americano, pampero, chisco, lechuza de los arenales; ratón, rata, zorro.
- **Aspecto Socioeconómico.-** El Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, tiene como entorno el Área de Influencia Indirecta (AII) conformada por los habitantes del pueblo de Jaquí, provincia de Caravelí, Región Arequipa, por la proximidad al proyecto, se dinamizará el comercio en la zona, oportunidad de empleo a los residentes del distrito.

Área de influencia Indirecta (AII), es el área donde se desarrolla el proyecto pertenece a la Comunidad Campesina de Sancos, provincia de Lucanas, Región Ayacucho, pobladores o comuneros beneficiados con un posible empleo, además de una negociación con la comunidad campesina de Sancos por sus terrenos; distrito beneficiado con la inversión por el pago de regalías. Como grupos de interés identificaron a Trabajadores de la empresa, Gobierno local de Jaquí, comisiones de regantes, instituciones educativas, puesto de salud de Jaquí Vaso de leche, Municipalidad de Sancos, Comunidad Campesina Sancos, Instituciones educativas, centro de salud, e instituciones sociales.

3.4. Actividades de Cierre

- **Cierre temporal.-** En caso de suspensión temporal por baja de precios de los metales o debido a peligro inminente para la salud y seguridad pública o riesgo de afectación al ambiente, o paralización impuesta por la autoridad competente en uso de sus atribuciones o motivos de fuerza mayor; mantendrá las condiciones de seguridad de todos sus componentes del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, liberando de todo peligro a la salud y riesgos ambientales hasta el reinicio de sus operaciones.

De acuerdo al escrito N° 1913845 del 11 de agosto de 2010, ICM Procesadora S.A.C., indicó en caso de suspensión temporal; mantendrá las condiciones de seguridad de todos sus componentes del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, liberando de todo peligro a la salud y riesgos ambientales hasta el reinicio de sus operaciones.

Como medidas que se proponen para implementar en el escenario de cierre temporal tienen los siguientes:

- Colocación de cercos metálicos en torno a las instalaciones mineras.
- Colocación de avisos prohibiendo el acceso a personas no autorizadas a las áreas de operaciones en cierre.
- Colocación de avisos y señales de advertencia de zonas de peligro.
- Continuar con el programa de monitoreo de cualquiera de las descargas de efluentes mineros.
- Ejecutar el mantenimiento periódico de los accesos existentes.

Los objetivos de cierre temporal difieren de los objetivos de cierre final porque, por definición, el cierre temporal no es una condición permanente y se espera que la mina vuelva a su condición de operación en un período no mayor de tres (03) años. En caso contrario, se



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

entiende que se trata de un escenario de cierre final, en cuyo caso será necesaria la aplicación de las actividades de Cierre Definitivo, de acuerdo con el Plan de Cierre Aprobado.

- **Cierre progresivo.**- Las actividades de cierre progresivo del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, se efectuarán de manera simultánea a la futura etapa de operación del proyecto, comprendiendo el cierre de los componentes que en determinado momento dejarán de ser útiles.

Los componentes que serán considerados en el cierre progresivo son únicamente las áreas de material de préstamo: Cantera 1 Quebrada Santa Rosa y Cantera 2 Quebrada Acaville.

Desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición final.- En este escenario de cierre progresivo, no hay instalaciones que desmantelar.

Estabilidad física, geoquímica e hidrológica en los componentes.- Ambas canteras: Cantera 1 Quebrada Santa Rosa y Cantera 2 Quebrada Acaville; de acuerdo a sus características de diseño y operativas taludes muy estables, tal como puede apreciarse en los planos: N° M-333-2009-9C y M-333-2009-9D; a fin de garantizar aún más la estabilidad física, los taludes de dichas canteras serán reperfilados o reconformados y se realizará al culminar la extracción de los materiales utilizando los mismos equipos utilizados en la extracción; no requieren de actividades de estabilización geoquímica por cuanto los materiales no son generadores de drenaje ácido, asimismo, las condiciones climáticas del área del proyecto se caracteriza por la escasa o nula precipitación pluvial hace que tampoco sean necesarias medidas de estabilización hidrológica, solo se escarificará para propiciar la regeneración natural de la escasa vegetación.

Programas sociales.- De acuerdo al programa de relaciones comunitarias el titular en estrecha relación con la comunidad, considera necesario la implementación de un programa de cierre social que involucra a los futuros trabajadores del proyecto minero a fin de evitar un impacto social por la interrupción en sus ingresos (empleo estable o actividad especializada en labores mineras). Para tal efecto, este programa social consistirá en realizar lo siguiente:

- Diagnóstico de las potencialidades y recursos disponibles de los trabajadores que laboren en el proyecto minero, en los meses próximos al cierre.
- Capacitación específica en temas de reconversión laboral, a los trabajadores en edad suficiente para adaptarse a nuevas actividades productivas en sus lugares de origen u otras zonas de migración.

Estas actividades de cierre social representarán una inversión aproximada de US\$ 3,000.00 (Dólares).

- **Cierre final.**- Dentro del escenario de cierre final la empresa ICM Procesadora S.A.C., consideró el cierre de los siguientes componentes: Planta de beneficio, depósito de relaves filtrados, relleno sanitario e instalaciones complementarias, sistema de conducción de aguas, tanque séptico de campamento, tanque séptico de laboratorio, pozo percolador de campamento, pozo percolador de laboratorio, caminos de acceso, depósito temporal de residuos sólidos, plataforma de tanque de combustible, casa fuerza, laboratorio químico y metalúrgico, almacén, oficinas administrativas de planta, poza de almacenamiento, campamento de obreros y campamento staff.

Desmantelamiento, demolición, recuperación y disposición final.- Los principales componentes de las instalaciones de la planta de procesos están dados por: Equipos de chancado, Tolvas de finos, equipos de repulpador, equipos de deserción, equipos de laboratorio, equipos de lixiviación, equipos de espesador, tanques y pozas de agua, equipos y materiales eléctricos e instrumentos, equipo de filtrado, tuberías y accesorios, instalaciones de manejo de agua, estructuras metálicas, casa fuerza y obras de concreto.

Los trabajos de desmantelamiento consideran todas las actividades previas a la demolición, recuperación y disposición final, porque es necesario en un cierre ordenado recuperar materiales reutilizables y/o reciclables para su posterior uso o la disposición final en un lugar apropiado de acuerdo a las características del residuo.

Las medidas de cierre comprenderán que se realizará al final de las operaciones son:

- El des-energizado de líneas eléctricas.



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

- Retiro de equipos móviles y estacionarios o fijos.
- Desmantelamiento y retiro de los equipos y componentes electromecánicos.
- Retiro de estructuras metálicas, madera, instalaciones eléctricas, tuberías de conducción de agua.
- Limpieza de restos después del desmantelamiento.

El retiro de equipos, desmantelamiento y demoliciones, será de tal forma que se faciliten las actividades posteriores de rehabilitación para lograr un relieve topográfico que armonice con los alrededores y de ser procedente su recubrimiento con cobertura.

- El desmantelamiento de las estructuras metálicas será realizado de forma adecuada a fin de que se facilite su posterior venta.
- Se realizará la demolición y disposición de las obras civiles y desmantelamiento de las estructuras metálicas que no tengan un uso alternativo posterior.
- Se descontaminará y limpiarán los equipos, estructuras, y demás materiales que los requieran a fin de evitar posteriores contaminaciones; los componentes pueden contener metales, compuestos químicos (reactivos) e hidrocarburos (combustibles, aceites, grasas).
- Será realizada una limpieza y purga de los circuitos.
- Serán realizadas una evaluación, inventario, clasificación y preparación de los equipos, estructuras metálicas, tuberías, tanques y demás accesorios para su posterior venta u otra disposición.
- Se evaluarán las condiciones de los suelos y sus alrededores, donde estuvo la infraestructura demolida y/o desmanteladas, a fin de determinar si requieren tratamiento para su rehabilitación.
- Las aguas utilizadas en la descontaminación y limpieza, de requerirse, serán tratadas.
- Por motivos de seguridad, la mayoría de accesos serán clausurados, manteniéndose un número mínimo que permitan realizar monitoreos e inspecciones de lugares específicos.
- Será realizada una limpieza y purga de tanques y depósitos de almacenamiento de productos químicos y combustibles.
- Los residuos del proceso que se consideren peligrosos serán tratados y dispuestos adecuadamente.
- Se evaluará la disposición de los cimientos y estructuras de concreto demolidas para su disposición final empleándolos como material de cobertura del depósito de relaves.
- Ningún material que haya estado involucrado o contacto con sustancias peligrosas (reactivo, explosivo, corrosivo, inflamable o patógeno), será dejado libre de limpieza y su disposición final será realizada a través de empresas autorizadas por DIGESA: EPS-RS.
- Los materiales serán clasificados, determinando si son residuos sólidos inutilizables o recuperables para otro uso alternativo.

Se aplicarán procedimientos de trabajo seguro y ambientalmente aceptable, para el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos que se puedan generar, de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos con que cuenta el Proyecto Campanario, concordante con los alcances de la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

Las instalaciones de manejo de agua.- Comprende a los equipos de bombeo, tanques de almacenamiento, equipos y materiales eléctricos, tuberías y accesorios, estructuras metálicas, obras de concreto y edificaciones complementarias. Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto como infraestructuras y campamentos, también serán desmanteladas. Las medidas de cierre de estas instalaciones, son similares a las medidas antes descritas.

Estabilidad física.- El único componente que requiere actividades de estabilización física es el depósito de relaves filtrados, a fin de lograr la estabilización física de dicho depósito, conforme al análisis de estabilidad física se realizará actividades de estabilización física de la presa de arranque y los terraplenes de los relaves filtrados, será necesario que:



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

La presa de arranque tenga como talud aguas arriba de la relación 1H:1V y talud aguas debajo de relación 2H: 1V con 4 m de ancho de cresta; los terraplenes con 10 m de alto, separados por plataformas de 10 m, los taludes serán de relación 2.5H:1V; tal como se ilustra en el plano N° M333-2009-1. Los factores de seguridad obtenidos se encuentran por encima de los factores mínimos exigibles; para la presa de arranque FS estático es de 1.685 y Pseudo-estático es de 1.186; para los terraplenes de relaves filtrados el FS estático es de 2.202 y pseudo-estático es de 1.173.

Estabilidad geoquímica.- De acuerdo a las evaluaciones geoquímicas de los materiales de los componentes de cierre en todas las zonas del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, los materiales existentes no son generadores de drenaje ácido por lo que no se requiere de mayores obras de estabilización geoquímica, sin embargo, teniendo en cuenta los factores climatológicos registrados en la estación meteorológica de Yauca de ICM Procesadora S.A.C., caracterizada por la ausencia de precipitaciones pluviales durante todo el año, la temperatura registrada que alcanzan en los meses de verano 21.1°C y en época invernal de 9.1°C, han determinado colocar cobertura tipo I Consiste en colocar una capa de 0.20 m de material inerte a las áreas limpias y reconformadas, de los accesos, plataformas de las infraestructuras, como planta de beneficio, campamentos, talleres, etc.

Para el caso del depósito de Relaves filtrados colocarán cobertura tipo II es decir una vez reperfiladas las superficies y taludes, colocarán una capa de 0.40 m de material inerte y así evitar haga contacto con el relave, la humedad laminar por alguna posible eventual lluvia. No se prevé revegetar por cuanto la zona es de clima desértico, la vegetación es muy escasa por la falta de agua o humedad; sólo se escarificará para propiciar la regeneración natural de la escasa vegetación.

Estabilidad hidrológica.- Las condiciones climáticas del área del proyecto caracterizada por la escasa o nula precipitación pluvial, hicieron que no sean necesarias medidas de estabilización hidrológica. Sin embargo en el depósito de relaves filtrados construirán un canal de coronación tal como se ilustra en el plano N° M333-2009-11 A.

Relleno sanitario y de seguridad.- El cierre del relleno sanitario comprende el encapsulado por celdas con material impermeable arcilla y geotextil, luego cubierto por material inerte en capas compactadas y a fin de garantizar la estabilidad física se realizará el perfilado del área hasta tener un relieve concordante con el entorno; finalmente colocarán cobertura consistente de una capa de 0.30 m de arcilla de baja permeabilidad.

Establecimiento de la forma del terreno.- Todas las áreas que fueron impactadas o disturbadas por las actividades del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa; serán reconformadas hasta lograr un relieve concordante con su entorno, de tal manera que se asegure la estabilidad física, para luego ser cubierta por la cobertura tipo I y la escarificación, a fin de propiciar la rehabilitación natural de la escasa vegetación.

Programas sociales.- En esta etapa de cierre final ICM Procesadora S.A.C., continuará con su programa de relaciones comunitarias en estrecha relación con la comunidad, desarrollando programas educacionales, sanitarios, productivos y ambientales, para mejorar la calidad de vida de la población circundante del proyecto; por lo que realizarán capacitaciones para la reconversión laboral para lo cual asignó un presupuesto de US\$ 6,000.00 (Dólares).

▪ **Mantenimiento y monitoreo post cierre**

Actividades de mantenimiento:

Mantenimiento físico.- Abarca el desarrollo de inspecciones y observaciones visuales periódicas, para identificar agrietamientos y escarpas, producidos por las tensiones control de posibles fallas o daño en las obras de cierre efectuadas en los componentes del PCM; bajo un programa de inspecciones de campo que estará a cargo de un profesional responsable, así como para observar la integridad de la cobertura superficial, que pueda estar siendo afectada por los agentes erosivos, con el objeto de remediarla a tiempo, entre otras actividades necesarias.

Mantenimiento geoquímico.- De acuerdo a la evaluación geoquímica de los materiales que constituyen los componentes de cierre, no son generadores de drenaje ácido; sin embargo, se desarrollará un programa de inspecciones a cargo de un profesional, para observar la



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

integridad de las coberturas que se han colocado en los diversos componentes antes descritos.

Mantenimiento hidrológico y biológico.- Dadas las condiciones climatológicas, la escasa o nula precipitación fluvial en la zona, no permite realizar un Programa de inspecciones y la ejecución de actividades de mantenimiento hidrológico ni biológico; sólo se prevé actividades de mantenimiento de los canales de coronación del depósito de relaves filtrados.

Actividades de monitoreo post cierre.- El programa de monitoreo ambiental es la suma de acciones de observación, muestreo, medición y análisis de los datos técnicos y ambientales, que se tomarán para evaluar las características ambientales del área de influencia del Plan de Cierre y conocer su variación o cambio durante el período de post cierre. El monitoreo de la estabilidad física será semestral y cada vez que ocurra un evento natural que pueda desestabilizar los componentes cerrados, como el depósito de relaves filtrados, los puntos de control topográfico se indican en el Cuadro N° 6.2 y Plano N° M333-2009-15; El monitoreo geoquímico e hidrológico, al no haber materiales generadores de drenaje ácido, no se prevé monitoreo de la estabilidad geoquímica, por la escasa precipitación pluvial y ausencia de aguas, se observará los canales de coronación, verificando si hay o no erosión o colapsamientos, manteniéndolos siempre limpios; el monitoreo de los canales de coronación será con una frecuencia anual durante 05 años; el monitoreo social será anual; el monitoreo consistirá en realizar el seguimiento semestral del desarrollo de los indicadores socio económico en la etapa de cierre y post cierre.

▪ **Cronograma, Presupuesto y Garantía Financiera**

En el Capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías, reformulado, escrito N° 1982714 del 16 de abril de 2010, el Titular presentó el cronograma para la ejecución de las obras del PCM en los diferentes escenarios de cierre: Cierre progresivo = 02 años; cierre final = 01 año y post cierre = 05 años.

Conforme a los resultados de la evaluación final de los aspectos económicos y financieros, realizada por la Dirección General de Minería; en el **Informe N° 096 -2011-MEM-DGM-DTM/PCM**, consideró:

Presupuesto Total	= US\$	515,365.37
Cierre Progresivo	= US\$	37,864.19
Cierre Final	= US\$	342,049.81
Post Cierre	= US\$	135,451.37
VU: Vida útil que restan a la unidad minera:	=	02 años
Monto total de la garantía	= US\$	477,501.18
Monto anual de la garantía	= US\$	238,750.59
Monto de la garantía trimestral	= US\$	59,687.65

Tipo de Garantía.- El Titular ha seleccionado la garantía tipo Carta fianza.

IV. CONCLUSIONES

1. ICM Procesadora S.A.C, ha cumplido con presentar el Plan de Cierre del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, dentro del marco de la Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas y su Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM y sus modificatorias.
2. ICM Procesadora S.A.C, ha cumplido con absolver y/o levantar las observaciones formuladas por la DGAAM, DGM y DGAA-AG; asimismo, DIGESA, no se pronunció sobre el Plan de Cierre del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa y DGAA-AG no se pronunció sobre el descargo realizado por ICM Procesadora S.A.C. En cumplimiento a lo dispuesto en el último párrafo del numeral 13.8 del artículo 13° del Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por D.S. N° 033-2005-EM, debe entenderse que dicha entidad está de acuerdo con el descargo efectuado por el titular de la actividad minera.
3. ICM Procesadora S.A.C, deberá continuar operando la planta de tratamiento de aguas servidas e industriales y control de los drenajes y efluentes de sus componentes, en la etapa de cierre, post



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

cierre y en lo sucesivo, hasta demostrar la estabilización química de los mismos, a fin de que cumplan con la normatividad ambiental vigente.

4. La Dirección General de Minería ha emitido una Opinión Definitiva indicando que los resultados de la evaluación de los aspectos financieros y económicos del Plan de Cierre de Minas del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, es Conforme.

V. RECOMENDACIONES

1. Aprobar el Plan de Cierre del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, presentado por ICM Procesadora S.A.C.
2. ICM Procesadora S.A.C., deberá cumplir con las acciones establecidas en el presente informe: Actividades de cierre, mantenimiento, monitoreo post cierre, cronogramas y presupuestos; sin perjuicio de las actividades y obligaciones específicas que se detallan en el expediente del Plan de Cierre evaluado.
3. De no lograr la estabilización química, con las medidas de cierre propuestas, ICM Procesadora S.A.C., deberá continuar operando su planta de tratamiento de aguas industriales y servidas, con el objeto de que los efluentes cumplan con los LMP aprobados por R.M. N° 011-96-EM, y con los Estándares de Calidad Ambiental para cuerpo receptor aprobados por el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.
4. ICM Procesadora S.A.C., deberá tener en cuenta la actualización del Plan de Cierre, en función a cambios o modificaciones en las actividades mineras metalúrgicas del proceso productivo, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
5. ICM Procesadora S.A.C. deberá presentar el presupuesto y programa de constitución de garantías detallados a fin de establecer los montos trimestrales correspondientes, en cumplimiento del artículo 51° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM, modificado por el Decreto Supremo N° 045-2006-EM.
6. Enviar copia del expediente del Plan de Cierre del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, y todos sus actuados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) para su conocimiento y fines de fiscalización correspondiente.

Lima, 16 de agosto de 2011

Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP 34267

Ing. Rufo Paredes Pacheco
CIP 23389

Lima, **05 SET. 2011**

Visto, el Informe N° **873** -2011/MEM-AAM/MPC/RPP que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **EMÍTASE** la correspondiente Resolución Directoral de APROBACIÓN del Plan de Cierre de Minas del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, presentado por ICM Procesadora S.A.C. **Prosigu su trámite.-**



ERNESTO BUSTAMANTE DONAYRE
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros MEM - DGAAM

CLON N° 517

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 275-2011-MEM-AAM

Lima, 05 SET. 2011

Visto, el Informe N° 873 -2011-MEM-AAM/MPC/RPP que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **SE RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- APROBAR, el Plan de Cierre de Minas del Proyecto Campanario Planta de Beneficio Santa Rosa, presentado por ICM Procesadora S.A.C., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre, en el Informe N° 873 -2011-MEM-AAM/MPC/RPP y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 2°.- ICM Procesadora S.A.C., deberá realizar el tratamiento de cualquier efluente ácido que podría aflorar como consecuencia de la implementación de las obras de cierre y continuará operando la planta de tratamiento de aguas Industriales y servidas, hasta que se garantice el cumplimiento con los LMP aprobados por Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y con los Estándares de Calidad Ambiental para cuerpo receptor aprobados por el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

ARTÍCULO 3°.- ICM Procesadora S.A.C., deberá cumplir con efectuar el primer aporte trimestral del monto de la garantía indicada en el Informe N° 096-2011-MEM-DGM-DTM/PCM, dentro de los primeros 12 días hábiles del trimestre siguiente a la fecha de aprobación del Plan de Cierre de Minas. Deberá constituir la garantía a favor del Ministerio de Energía y Minas, la cual será presentada ante la Dirección General de Minería.

ARTÍCULO 4.- La aprobación del presente Plan de Cierre de Minas, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 5°.- Notifíquese al Titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) para los fines correspondientes. **Archívese.**



ERNESTO BUSTAMANTE DONAYRE
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

CORREO CERTIFICADO

COD REMISION: 406843 REFERENCIA:1881143
DOCUMENTO: AAM - ResDirec-0275-2011/MEM-AAM
INTERESADO: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
REPRESENTANTE: SR. PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO - OEFA
DIRECCION DEST: CA. MANUEL GONZALES OLAECHEA 247
UBIGEO: SAN ISIDRO LIMA LIMA Departamento Lima / DGAÑOZA

