



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"***INFORME N° 452 -2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B**

Para : Ing. Teresa Ysabel Macayo Marin
Directora General de Asuntos Ambientales Mineros.

Asunto : Evaluación final de la Memoria Técnica Detallada de la Unidad de Producción Santa María, presentada por Compañía Minera Poderosa S.A.

Referencias : Escrito N° 2544715 (16-10-2015)

Fecha : Lima, 02 OCT. 2017

Nos dirigimos a usted con relación al escrito de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante escrito N° 2504589, de fecha 09 de junio de 2015, Compañía Minera Poderosa S.A. (en adelante, Poderosa), solicitó acogerse a la cuarta disposición complementaria final del Decreto Supremo (D.S.) N° 040-2014-EM, a fin de adecuar los componentes de la Unidad de Producción Santa María.
- 1.2 A través de Oficio N° 1761-2015-MEM-DGAAM/DNAM, de fecha 21 de julio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) requirió a Compañía Minera Poderosa S.A., que cumpla con presentar la copia del cargo de la presentación de la declaración de componentes al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- 1.3 Mediante escrito N° 2544715, de fecha 16 de octubre de 2015, Poderosa presentó ante la DGAAM del MINEM la Memoria Técnica Detallada (MTD) de la Unidad de Producción Santa María, conforme a lo dispuesto en la cuarta disposición complementaria final del D.S. N° 040-2014-EM.
- 1.4 A través del Auto Directoral N° 381-2016-MEM-DGAAM, de fecha 17 de junio de 2016, la DGAAM del MINEM notificó a Poderosa, que cumpla con adecuarse y/o completar la MTD a través de las observaciones del Informe N° 547-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D, los cuales fueron notificadas con el Oficio N° 1372-2016-MEM-DGAAM/DGAM.
- 1.5 Mediante escrito N° 2628682, de fecha 04 de agosto de 2016, Poderosa presentó ante la DGAAM del MINEM la subsanación de las observaciones formuladas en el Informe N° 547-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D.
- 1.6 Mediante escrito N° 2710557, de fecha 06 de junio de 2017, Poderosa presentó ante la DGAAM del MINEM la Información complementaria correspondiente al Informe N° 547-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D.
- 1.7 Mediante escrito N° 2719000, de fecha 28 de junio de 2017, Poderosa presentó ante la DGAAM del MINEM la segunda Información complementaria y la MTD consolidada con las observaciones formuladas en el informe N° 547-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

2. MARCO LEGAL

- 2.1. Decreto Supremo N° 040-2014-EM**, Aprueban Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero – Cuarta Disposición Complementaria Final.
- 2.2. Resolución Ministerial N° 219-2015-MEM/DM**, Aprueban estructura mínima que debe contener la Memoria Técnica Detallada a que se refiere la Cuarta Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 040-2014-EM

Artículo 1.- Objeto de la Norma

Aprobar la estructura mínima que debe contener la Memoria Técnica Detallada a que se refiere la Cuarta Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, contenida en el Anexo I que forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

No se admitirán a trámite ni serán evaluadas aquellas Memorias Técnicas Detalladas que no cumplan con la estructura mínima contenida en el Anexo I referido en el párrafo precedente.

Artículo 2.- De la presentación de la Memoria Técnica Detallada

El titular minero deberá presentar ante la Autoridad Ambiental Competente una sola Memoria Técnica Detallada, la cual deberá contener todos los componentes construidos y/o actividades ejecutadas en la Unidad Minera.

- 2.3. Texto Único Ordenado de la Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS (en adelante, el "TUO de la LPAG")**

Artículo 134.- Observaciones a documentación presentada

134.5 Si la documentación presentada no se ajusta a lo requerido impidiendo la continuación del procedimiento, lo cual por su naturaleza no pudo ser advertido por la unidad de recepción al momento de su presentación, así como si resultara necesaria una actuación del administrado para continuar con el procedimiento, la Administración, por única vez, deberá emplazar inmediatamente al administrado, a fin de que realice la subsanación correspondiente. Mientras esté pendiente dicha subsanación son aplicables las reglas establecidas en los numerales 134.3.1 y 134.3.2. De no subsanar oportunamente lo requerido, resulta de aplicación lo dispuesto en el numeral 134.4.

(...)

3. CONTENIDO DE LA MEMORIA TECNICA DETALLADA

3.1 Unidad minera

La Unidad de Producción (U.P.) Santa María, perteneciente a Poderosa, se encuentra ubicada en el distrito y provincia de Pataz, departamento de La Libertad, dentro de la zona de amortiguamiento del parque nacional del río Abiseo.

El acceso a la U.P. Santa María se puede realizar de la siguiente manera: por vía terrestre, desde Lima, siguiendo la ruta Trujillo – Huamachuco – Puente Chagual – Pataz, un viaje de 340 km en un tiempo de 16 horas. Y también por vía aérea, desde Trujillo o Lima, hasta el Aeropuerto de Puente Chagual, con tiempos de vuelo de 45 minutos y 1 hora 40 minutos, respectivamente.

La U.P. Santa María está conformado por once (11) concesiones mineras (SAN BENITO P.B., ESCUDO PODEROSA 2, LA NUEVA PORFIA N° 2, MINERO PATAZ E.P.S. N° 1, MINERO PATAZ E.P.S. N° 2, MINERO



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

PATAZ E.P.S. N° 3, MINERO PATAZ E.P.S. N° 4, EVITA 2, EVITA 5, MARIA ANTONIETA y COSITA RICA), las cuales fueron aprobadas en su Estudio de Impacto Ambiental con R.D. N° 186-2013-MEM/AAM. La suma del área de las concesiones mineras cubre un total de 5 175,23 hectáreas (ha).

3.2 Representante legal

La Compañía Minera Poderosa S.A. está debidamente representada por el señor Palma Lértora Daniel Antonio, identificado con DNI: 08801781, e inscrito en la SUNARP con: Título 01204769, Asiento N° 20195-1A (22/05/1980).

3.3 Objetivo

Adecuar los componentes construidos y/o actividades ejecutadas sin certificación ambiental, que actualmente se encuentran en operación en la U.P. Santa María.

Regularizar la implementación de los campamentos mineros 2410, 2520 y 2670, así como sus servicios auxiliares complementarios, ejecutados sin certificación ambiental en la U.P. Santa María.

3.4 Consultora

La Memoria Técnica Detallada ha sido elaborada por la consultora CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE S.A.C. (CTDS) y la relación de profesionales participantes en la elaboración del MTD son: Ing. Ambiental Arriola Miranda Jorge Eloy CIP N° 99251, Ing. Geógrafo Mansilla Mansilla Jorge Arturo CIP N° 106038, Ing. Agroindustrial Ramírez Urquiaga Héctor Moisés CIP N° 109226, Lic. Biología Wong Yau David Rolando CBP N° 3960 y el Ing. De Minas Narváez Cueva Luis Alberto CIP N° 92146.

3.5 Antecedentes

Compañía Minera Poderosa S.A., tiene las siguientes certificaciones ambientales y/o Modificaciones de Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados y vigentes:

- Con Resolución Directoral e Informe N° 559-97-EM-DGM/DPDM del 16 de octubre de 1997, la DGM aprobó el Estudio de Impacto Ambiental y autorizó la construcción de la Planta de Beneficio Santa María I, presentado por Compañía Minera Poderosa SA.
- Con Resolución Directoral N° 353-2001-EM/DGAAA del 06 de noviembre de 2001, sustentado en el Informe N° 114-2001-EM/DGAA/JS, la DGAAM aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Mina Consuelo, presentado por Compañía Minera Poderosa SA.
- Con Resolución Directoral N° 034-2009-MEM-DGM/V del 20 de enero de 2009, sustentado en el Informe N° 015-2009-MEM-DGM-DTM/PB, la DGAAM aprobó el recrecimiento del depósito de relaves Santa María I, presentado por Compañía Minera Poderosa SA.
- Con Resolución Directoral N° 148-2009-MEM/AAM del 04 de junio de 2009, sustentado en el Informe N° 614-2009-MEM-AAM/HEA/PAE/MSV, la DGAAM aprobó la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración Minera Atahualpa, presentado por Compañía Minera Poderosa SA.
- Con Resolución Directoral N° 224-2010-MEM/AAM del 02 de julio de 2010, sustentado en el Informe N° 640-2010-MEM-AAM/WAL/MES/AD/PRR, la DGAAM aprobó la Evaluación Ambiental del proyecto de exploración Minera Virginia, presentado por Compañía Minera Poderosa SA.
- Con Resolución Directoral N° 419-2010-MEM/AAM del 20 de diciembre de 2010, sustentado en el Informe N° 1208-2010-MEM-AAM/MES/MPC/RPP, la DGAAM aprobó la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Planta de Beneficio Santa María I, presentado por Compañía Minera Poderosa SA.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas***"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

- Con Resolución Directoral N° 186-2013-MEM/AAM del 11 de junio de 2013, sustentado en el Informe N° 779-2013-MEM-AAM/MES/RPP/MPC/ADB/MAA/MLI, la DGAAM aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de las Actividades Mineras y Ampliación de la Planta de Beneficio Santa María I a 600 TM/día, presentado por Compañía Minera Poderosa SA.
- Con Resolución Directoral N° 583-2014-MEM-DGAAM del 28 de noviembre de 2014, sustentado en el Informe N° 1188-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, la DGAAM aprobó el Informe Técnico Sustentatorio del proyecto "Reubicación y ampliación del relleno sanitario doméstico (1ra etapa) y adición de un relleno sanitario industrial" del EIA de las Actividades Mineras y Ampliación de la Planta de Beneficio Santa María I a 600 TM/día", presentado por Compañía Minera Poderosa SA.
- Con Resolución Directoral N° 246-2015-MEM-DGAAM del 16 de junio de 2015, sustentado en el Informe N° 516-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/D, la DGAAM aprobó el Segundo Informe Técnico Sustentatorio del proyecto "Implementación de planta de filtrado de relaves y disposición de relaves filtrados en el depósito de relaves Santa María N° 2, hasta la cota 2415 m.s.n.m." del EIA de las Actividades Mineras y Ampliación de la Planta de Beneficio Santa María I a 600 TM/día", presentado por Compañía Minera Poderosa SA.

3.6 Área efectiva

El área efectiva del proyecto Santa María es de 1 316,76 hectáreas y se encuentra comprendida por tres (03) áreas de actividad minera de 559,76; 12,69 y 310,15 hectáreas, respectivamente, y dos (02) áreas de uso minero de 329,43 y 104,73 hectáreas, respectivamente. Las coordenadas UTM del área efectiva, área de actividad y uso minero, son de acuerdo a lo aprobado mediante R.D. N° 583-2014-MEM-DGAAM del 28 de noviembre de 2014.

3.7 Línea base relacionada a los componentes a regularizar

3.7.1. Aspectos físicos

- Fisiografía y geomorfología. - El área de los campamentos corresponden a "Paisajes de Planicie" (pendiente ligeramente inclinada de 2% a 4%) y "Paisajes Montañosas" (pendientes muy empinadas de 50% a 75% y extremadamente empinadas de más de 75%).
La geomorfología en el área presenta estructuras de "Vertiente de Detritos" y "Macizo Montañoso Intrusivo del Batolito de Pataz", ambas relacionadas con acumulaciones de depósitos de piedemonte y fluvio-glaciares, presentan laderas de moderada a fuerte pendiente y se han identificado para amenazas geológicas de deslizamiento antiguo y derrumbe activo.
- Paisaje. - El área de estudio de la MTD está definida por la topografía, generando una microcuenca visual; la microcuenca de la quebrada Santa María.
- Geología. - Los campamentos se ubican sobre el Batolito de Pataz, el cual constituye el principal afloramiento del área de estudio, presentando un cuerpo alargado con dirección Norte Noroeste – Sur Sureste, paralelo al lineamiento andino y está cubierto por una secuencia de volcánicos piroclásticos posiblemente de edad Cambriana. Las rocas predominantes en el sector Santa María son de composición básica a intermedias: tonalitas, dioritas, microdioritas, diques lamprofidos y en menor proporción rocas ácidas como granodiorita a Monzogranitos.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

- Sismicidad. - De acuerdo a la clasificación del Instituto Geofísico del Perú, la zona de Pataz (lugar donde se emplazan los campamentos de la MTD) se ubica en un área de "Sismicidad Alta".
- Clima y meteorología. - El área del proyecto presenta un clima de tipo semi-seco, frío y húmedo, con deficiencia de lluvias en invierno. De acuerdo, al Mapa de Zonas Climáticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), a esta zona se clasifica como: Templado sub-húmedo (entre los 1 000 m.s.n.m. y 3 000 m.s.n.m.).
 - Temperatura. - La temperatura promedio anual, en la estación Santa María, es de 16,4°C, 18,6°C y 17,7°C para los años 2008, 2009 y 2010, respectivamente. La mayor temperatura es de 32,8°C (octubre de 2009), y la mínima es de 9,7°C (marzo de 2008).
 - Precipitación. - La precipitación promedio anual para la zona varía entre 750 mm y 1 500 mm. Las precipitaciones totales mensuales máximas son de 387,2 mm (estación Buldibuyo), 385,6 mm (estación Huamachuco), 297,7 mm (estación Tayabamba) y 1 058,6 mm (estación Santa María).
 - La velocidad de viento promedio mensual comprende entre 0,1 y 0,4 m/s; la velocidad máxima mensual está entre 1,3 y 3,1 m/s, lo cual en la escala de Beaufort equivale a ventolina y brisa muy débil. La dirección del viento predominante a lo largo del año es Oeste Noroeste.
- Calidad del aire. - Para la línea base se consideraron dos (02) estaciones de monitoreo de calidad de aire (E-1 y E-2), y los parámetros de material particulado a monitorear son: PM10, PM2,5, As, Pb, gases: NO2, H2S, SO2 y CO. Los resultados fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para aire (D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM) y el arsénico a modo referencial fue comparado con la R.M. N° 315-96-EM/VMM. Los resultados de los monitoreos (E-1 y E-2) indican que todos los parámetros evaluados se encuentran por debajo del ECA para aire.
- Calidad de ruido. - Se analizaron seis (06) estaciones de monitoreo de calidad de ruido (RU-1, RA-1, RA-2, RU-9, RU-10 y RU-11). Los resultados fueron comparados con los ECA para ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), indicando que los niveles diurno y nocturno, en todas las estaciones, cumplen con los ECA.
- Suelos. - Los tipos de suelos del área de los campamentos 2410, 2520 y 2670 están representados por dos (02) unidades edáficas: Consolidación Pueblo Nuevo y el Complejo Santa María.
- Uso actual de la tierra. - En las áreas donde se ubican los campamentos, y sus zonas circundantes, se identificaron dos (02) categorías de Uso Actual de la Tierra, establecidas por la Unión Geográfica Internacional (UGI); Centros poblados e infraestructuras y Terrenos con praderas naturales.
- Capacidad de uso mayor de las tierras. - En las áreas donde se ubican los campamentos de la MTD, las tierras se clasifican en dos (02) grupos por su capacidad de uso mayor, siendo estas: Tierras Aptas para Cultivos Permanentes (C) y Tierras de Protección (X).
- Calidad de suelos. - Se han monitoreado para el área de los campamentos seis (06) estaciones de monitoreo de calidad de suelos (PMSIM-91, PMSIM-92, PMSIM-93, PMSIM-94, PMSIM-95, y PMSIM-96). Los resultados se compararon con los ECA para suelos (D.S. N° 002-2013-MINAM), indicando que los metales en todas las estaciones, a excepción de PMSIM-91 y PMSIM-95, presentan niveles que no cumplen con los ECA (para uso agrícola) en arsénico.



- Hidrología superficial.- El área de la MTD se ubica en la microcuenca de la quebrada Santa María, específicamente en su parte media. Las aguas de esta microcuenca desembocan en la quebrada Hualanga.
- Calidad de agua superficial.- Se consideraron cinco (05) estaciones de monitoreo para la calidad del agua (CRS-4, CRS-5, CRS-6, CRS-8 y CRS-12). Los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial son:
 - CRS-4: Supera los parámetros: Al, As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Fe, Mg, Mn, Hg, Ni y Pb de la categoría 3. Este punto muestra el impacto de los vertimientos de la minería informal a la quebrada Santa María.
 - CRS-5: Supera los parámetros: Al, As, Co, Cu, Fe, Mn y Pb de la categoría 3; debido a que también hay presencia de minería informal en la zona.
 - CRS-6: Supera los parámetros: Al, As, Fe, Mn y Pb de la categoría 3, debido a que hay presencia de minería informal en la zona que descargan sus efluentes directamente al río Hualanga-Francés.
 - CRS-8: Supera los parámetros: Al, As, Co, Cu, Cr, Fe, Mn y Pb de la categoría 3. Igualmente existe presencia de mineros informales en sus alrededores.
 - CRS-12: Supera los parámetros: As, Fe y Pb de la categoría 3. En las inmediaciones de la zona existe presencia de mineros informales.

3.7.2. Aspectos biológicos

- Ecosistema terrestre.- De acuerdo con el Mapa Ecológico del Perú y su Guía Descriptiva (INRENA, 1995), el área de estudio se ubica en las zonas de vida Bosque Seco – Montano Bajo Tropical (bs-MBT) y de manera cercana se encuentra el Bosque Seco – Premontano Tropical (bs-PT).
- Flora terrestre.- En la evaluación de línea base biológica se establecieron dos (02) puntos de muestreo biológico (T2 y T3). En los alrededores de los campamentos se han identificado 35 especies de plantas vasculares, agrupadas en treinta y cuatro (34) géneros y veintidos (22) familias.
- Fauna terrestre:
 - La avifauna.- se ha reportado un total de quince (15) especies de aves, distribuidas en seis (06) órdenes y once (11) familias. El orden más representativo fue los Paseriformes, con un registro de ocho (08) especies, distribuidas en seis (06) familias.
 - Mastofauna.- Se ha registrado un total de una (01) especie de mamífero de orden Chiroptera.
 - Herpetofauna.- Se ha registrado un total de una (01) especie de reptil de orden Squamata.
 - Entomofauna.- se ha reportado un total de seis (06) especies de insectos, distribuidas en cuatro (04) órdenes y cinco (05) familias.
 - Especies sensibles de fauna.- Para la zona de los campamentos, no se registraron especies de fauna puesto que eran áreas ya disturbadas.

3.7.3. Aspectos socioeconómico

- Densidad poblacional.- El distrito de Pataz tienen una población de 7 410 habitantes, el 77% de su población reside en la zona rural y el 23% reside en la zona urbana. El anexo de Pueblo Nuevo, incluye el sector Santa María, cuenta con 520 habitantes, siendo la población masculina ligeramente mayor al del género femenino.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

- Índice de desarrollo humano.- El distrito de Pataz presenta un IDH medio con 0,562 puntos, indicando que se mantiene dentro de un rango que la califica como localidad con Desarrollo Humano Bajo (IDH <0,5). El Anexo de Pueblo Nuevo considera el mismo valor de IDH.
- Vivienda.- En el distrito de Pataz se identificaron casas independientes (90,10%), seguida de la población que habita en chozas o cabañas (8,59%) ubicadas en zonas alejadas o dispersas del distrito como son anexos y/o caseríos; el material más utilizado en las paredes de las viviendas del distrito de Pataz, es el adobe o tapial (91,61%), seguidas de aquellas construcciones con material noble como el ladrillo o bloques de cemento (3,19%) y otros materiales como quincha (1,63%) y aquellas de madera, estera, piedra con barro, piedra o sillar con cal o cemento (1,64%) y otros materiales (1,93%). En el Anexo Pueblo Nuevo predominan las casas Independientes, aquellas que tienen salida directa a la calle, camino, etc. y constituyen una sola vivienda, aunque puede albergar a más de un hogar (87,50%). En el AID también encontramos viviendas de tipo chozas o cabañas en menores cantidades especialmente en Pueblo Nuevo con el 10,23%. Sus viviendas se caracterizan por presentar material de la zona (cerros, el bosque y la tierra), como el abobe, la madera, la quincha, la piedra y el barro. El material predominante en las paredes de las viviendas de Pueblo Nuevo es el adobe o tapia representando el 82,95%; seguida de la estera con el 10,23% y otros.
- Agua potable.- En el distrito de Pataz, el 70,75% de los pobladores no tiene este servicio y se abastecen por medio de río, acequia u otros, el 8,53% de las viviendas cuentan con conexión de agua a la red pública dentro o fuera de la vivienda, otra forma de abastecimiento es de pozo (3,93%), camión-cisterna u otro similar (0,30%), de forma vecinal (1,78%) y otro tipo de abastecimiento (12,77%). En el anexo de Pueblo Nuevo la captación de agua es por medio de río, acequia o manantial representando el 51,14%; seguida de la red pública dentro y fuera de la vivienda con 29,55%.
- Servicios higiénicos.- En el distrito de Pataz, el 55,98% de los hogares no cuentan con servicios higiénicos, el 20,27% si cuentan con este servicio conectado a red pública dentro o fuera de la vivienda. Otras alternativas que utilizan en sus hogares son los pozos ciego o negro/letrina con el 13,96%, río, acequia o canal con el 5,79% y pozo séptico con el 4,01%. Actualmente, en Pueblo Nuevo se ha ejecutado al 100% la ubicación de un pozo de tratamiento, con aportación del CODECO y autoridades.
- Alumbrado público.- En el distrito de Pataz se evidencia que el 51,67% de las viviendas cuentan con servicio de alumbrado eléctrico, mientras que, el 48,33% de las viviendas aún no cuentan con este servicio. En Pueblo Nuevo la mayoría de viviendas cuentan con alumbrado eléctrico (80,68%), a la fecha esta situación ha variado incrementándose el número de personas con acceso de energía eléctrica, por lo general en viviendas un poco alejadas. La energía eléctrica es proporcionada por la Hidroeléctrica de Pataz.
- Educación.- El distrito de Pataz cuenta con dos (02) I.E. de nivel inicial, quince (15) de nivel primario y tres (03) I.E. de nivel secundario. La población del AID, cuentan solo con el nivel primario e inicial que funciona en dos turnos. La educación secundaria y superior (Instituto), se encuentra ubicado en Pataz, zona hasta donde tienen que desplazarse los niños y jóvenes de los diferentes anexos que deseen continuar con la educación superior.
- Salud.- En el distrito de Pataz hay tres (03) Puestos de Salud, que son establecimientos de primer nivel de atención y segundo nivel de complejidad; asimismo, los puestos de salud se encuentran en la Micro Red Pataz Norte y Sur, que pertenece a la Red de Pataz. La población del AID está adscrita a la jurisdicción de atención de la Red de Pataz y Micro Red de Salud Pataz Norte y

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas***"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

pertenece a DIRESA de Trujillo, el centro asistencial al Puesto de Salud Pataz, ubicado en el distrito del mismo nombre, es el principal de la zona. Las principales enfermedades en el distrito son: las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (25,5%), seguida de las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (6,2%), las enfermedades infecciosas intestinales (5,1%), enfermedades parasitarias Helmintiasis (3,9%), las enfermedades del esófago, estómago y duodeno (3,6%), como también otras enfermedades ocasionada por la falta de una adecuada atención especializada.

3.8 Listado de componentes a adecuar

A continuación, se detalla la lista de los componentes construidos que forman parte de la MTD de la U.P. Santa María.

Tabla N° 1: Lista de componentes construidos a regularizar

N°	Componentes	Descripción	Condición	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 Sur)		Área (m ²)
				Este (m)	Norte (m)	
1	Campamento del Nivel 2410	Para 150 personas	Construido	214 011	9 139 994	1 400
2	Campamento del Nivel 2520	Para 180 personas	Construido	214 398	9 139 566	1 900
3	Campamento del Nivel 2670	Para 180 personas	Construido	214 247	9 139 369	4 100
4	Tanque Séptico Nivel 2410	Tanques de dos compartimentos con caudales de tratamiento de 14,4, 17,3 y 20,0 m ³ /día respectivamente.	Construido	213 957	9 139 975	Dentro del área del campamento 2410
5	Tanque Séptico Nivel 2520		Construido	214 374	9 139 596	Dentro del área del campamento 2520
6	Tanque Séptico Nivel 2670		Construido	214 334	9 139 420	Dentro del área del campamento 2670
7	Sistema de Captación de Agua para los Nuevos Campamentos	De la quebrada Santa María, tratado en sistema de Ultrafiltración 100 m ³ /día	Construido	214 974	9 139 096	9
8	Pozos de percolación 2410	1	Construido	213 964	9 139 964	Dentro del área del campamento 2410
		2	Construido	213 939	9 139 975	
9	Pozos de percolación 2520	1	Construido	214 362	9 139 625	Dentro del área del campamento 2520
		2	Construido	214 357	9 139 626	
10	Pozos de percolación 2670	1	Construido	214 329	9 139 425	Dentro del área del campamento 2670
		2	Construido	214 319	9 139 427	

Fuente: Escrito N° 2710557, Información Complementaria presentado por Poderosa

3.9 Descripción de los componentes a adecuar

3.9.1. Campamentos mineros

Estos campamentos son de Panel Metálico, tipo sándwich, de alta densidad, ambas caras en láminas de acero galvanizadas pre pintada. Estos campamentos constan con las siguientes instalaciones descritas a continuación:

- a) Campamento para vivienda (Habitación). - Los campamentos modulares han sido diseñado para alojar a 150 (campamento 2410), 180 (campamento 2520) y 180 (campamento 2670)



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

trabajadores. El diseño de las viviendas considera dos habitaciones compartiendo un baño completo. La capacidad de cada campamento dependerá de los arreglos distributivos en cuanto al número de camas en cada habitación, la cual podrá ser de 1, 2 o 4 camas (con camarotes).

- b) Vestuario. - Construido de planchas metálicas con vigas de Tubo de acero galvanizado (3" x 3" x 2,5 mm), cuenta con dos ambientes: el primero será el vestidor y el segundo la zona de secado, el cual es cerrado totalmente. El piso es de cemento pulido.
- c) Lavandería. - Son de dos diseños: uno lineal, el cual será construido de concreto y acero en forma de hilera para una capacidad de ocho (08) lavaderos, adicionalmente, llevarán un techo, y el otro diseño es una línea doble de lavaderos, cuatro lavaderos por lado del muro de soporte del techo a dos aguas, considera un área de 5,2 x 2,75 m.
- d) Servicios Higiénicos. - Se considera un baño completo (Lavabo, inodoro o retrete, ducha) por cada dos habitaciones (dormitorios).
- e) Terma eléctrica. - Se tiene por cada campamento, dos (02) termas eléctricas. El agua de las termas será almacenada en tanques hidroneumáticos de 100 L.
- f) Sub-estación. - Cuenta con un transformador de 100 KVA. Las características técnicas son: Transformador de distribución Trifásico, en baño de aceite mineral, refrigerado por circulación natural del aire, núcleo de hierro laminado en frío, temperatura ambiente 40°C. Esta se ubica en una caseta de 2,2 x 2,2 m para cumplir con la demanda de los campamentos.
- g) Tanque Séptico. - Consiste en un depósito impermeable donde se efectúa la sedimentación (lodo) de la materia en suspensión, la formación de natas en la superficie del agua debido a los sólidos flotantes y la descomposición de la materia orgánica por la acción de las bacterias anaerobias, que proliferan en ausencia de oxígeno libre.
- h) Pozos de Percolación. - Consiste en una excavación, mayormente cilíndrica de diámetro y profundidad variable, al cual se le coloca un muro permeable que está rodeado de material gravoso que permita una buena distribución del desagüe que se infiltra por las paredes del hoyo. El área efectiva del pozo de absorción lo constituye el área lateral del cilindro, excluyendo el fondo.

3.9.2. Aprovechamiento hídrico

El agua que será usada para el abastecimiento en los tres (03) campamentos en mención, ubicados en los Niveles 2670, 2520 y 2410 será del sistema de tratamiento de Ultrafiltración que se encuentra en el campamento de Santa María. Para este abastecimiento, se trasladarán mediante cisterna hasta un reservorio de 10 m³ para los campamentos 2670 y 2520, para el campamento del Nv. 2410 se conducirá mediante tubería de polietileno de 1" hasta un reservorio de 10 m³, que contará cada campamento, para su almacenamiento y posterior distribución en el mismo.

3.9.3. Descripción de la operación del tanque séptico

Tanque séptico. - Los lodos y, en menor proporción las natas, se digieren reduciendo su volumen. A este residuo de materiales sólidos inertes se deberá proporcionar un espacio de almacenamiento en los intervalos de las limpiezas, ya que, de otra forma se arrastrarían fuera del tanque y obstruirían el sistema de infiltración. Estos lodos digeridos que se acumulan en el fondo de las unidades, deberán ser extraídos periódicamente y disponerlos en un lugar autorizado.

Durante el tiempo de retención de las aguas servidas dentro de los tanques sépticos, la mayor parte de los sólidos suspendidos (especialmente el material más pesado) sedimenta en el fondo y se descompone por acción de las bacterias anaerobias. Ellas forman ciertos residuos orgánicos que



tienen generalmente olores y producen gases, tales como metano, amoníaco, sulfuro de hidrógeno y otros. También descomponen o reducen compuestos orgánicos e inorgánicos tales como nitratos y sulfatos para extraer el oxígeno necesario para su respiración. Los gases producidos escaparán hacia la atmósfera a través de tubos de ventilación.

Los tanques sépticos no llevan a cabo un alto grado de eliminación de bacterias, su eficiencia de remoción de patógenos, sólo llega en el mejor de los casos al 60%, por lo que el sistema de tratamiento se complementa con sistemas de infiltración.

Pozo de percolación. - El mecanismo permite que el desagüe se infiltre por las paredes y se concentre en la zona donde se ha colocado el material gravoso, de tal forma que las bacterias saprofitas del suelo al digerir la materia orgánica presente en los desagües, además, ingieran también los microorganismos patógenos presentes en este desecho, eliminándolos.

3.10 Identificación, caracterización y evaluación de impactos

3.10.1. Impactos durante la etapa de construcción:

- Alteración del relieve y forma del terreno.
- Alteración de la calidad de aire e incremento de los niveles de ruido y vibraciones.
- Alteración de la calidad de suelos.
- Alteración de la calidad de agua superficial (red natural de drenaje pluvial).
- Alteración de la calidad del paisaje e intrusión paisajística visual.
- Disminución de cobertura superficial.
- Migración temporal de individuos de fauna silvestre (dispersión).
- Perturbación temporal del hábitat.
- Salud en los trabajadores.
- Cambios en el contexto socio cultural.

3.10.2. Impactos durante la etapa de operación:

- Alteración de la calidad de aire por emisiones de material particulado.
- Incremento de los niveles de ruido.
- Cambio en la disponibilidad y caudal del agua.
- Alteración de la calidad de suelos.
- Alteración del paisaje.
- Migración temporal de individuos de fauna.
- Potencial alteración a la Salud de los trabajadores.
- Control ambiental.

3.10.3. Impactos durante la etapa de cierre:

- Alteración del relieve y forma del terreno.
- Alteración de la calidad de aire (material particulado, gases y ruido ambiental).
- Recuperación de cobertura superficial y hábitat.
- Rehabilitación del paisaje.

3.11 Estrategia de manejo ambiental

3.11.1. Programas de control y/o mitigación



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"***a) Subprograma de protección de componentes físicos – químicos**

- Medidas de mitigación en relieve y geodinámica externa
 - Se ejecutaron de manera estricta, los diseños establecidos.
 - Alteración del relieve y paisaje al mínimo necesario mediante una rigurosa ejecución en los campamentos, además, en la etapa de cierre se considera la rehabilitación de todas las áreas involucradas al término de las actividades, recuperando un paisaje similar a la del entorno.
 - Se continúa con los sistemas de manejo del agua en la quebrada Santa María en relación a los campamentos, de ser necesario, se instalarán o ampliarán canales de derivación que permitirán desviar los flujos hasta que retornen a su cauce normal minimizando la intervención del cauce final.
 - Para impedir posibles deslizamientos o derrumbes, en los sectores donde implementaron los campamentos, se instalaron medidas temporales de control de erosión pasando luego a medidas permanentes de control de erosión, hasta que la rehabilitación sea culminada.
 - En caso de emergencia, se aplicará el Plan de Respuestas a Emergencia con el que cuenta Poderosa.
 - Las actividades generadoras de vibraciones fueron por el tránsito de vehículos pesados durante la construcción de los campamentos; por ello, todos los vehículos pesados circularán por los accesos establecidos y contarán con el reglamento de tránsito que se le dará a cada chofer para su estricto cumplimiento. Además, estas actividades fueron puntuales y de corta duración.
- Material particulado
 - Humedecer las áreas durante la implementación de los campamentos, para evitar la producción de polvo.
 - La Empresa o contratista suministrará al personal el correspondiente equipo de protección personal (principalmente mascarillas).
 - La vía de acceso usada seguirá siendo regada. Durante la etapa de operación no se considera el uso de vehículos y maquinarias en los campamentos, salvo sean vehículos livianos para supervisión del área.
 - No se considera el mantenimiento periódico de las vías de acceso, salvo, esta actividad esté dentro del plan de manejo ambiental de la U.P. Santa María se continuará con lo establecido en dicho documento.
 - Se mantendrá el control de régimen de velocidades, a través del reglamento interno de tránsito.
 - Durante la etapa de cierre, las capas de suelo para la rehabilitación de las áreas, se irán humedeciendo desde la zona de traslado controlando la generación del material particulado.
- Emanación de gases
 - Las fuentes móviles de combustión usadas (vehículos, equipos y maquinarias), no emitirán al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites establecidos por la legislación vigente (D.S. N° 009-2012-MINAM).
 - Todos los vehículos y equipos a utilizar, durante la implementación de los campamentos en sus diferentes etapas, son y serán sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

- Ruido

- Todas las áreas donde se generarán ruido por la utilización de maquinaria pesada contarán con sus letreros, indicando el equipo a utilizar y la intensidad de ruido generado en decibeles.
- Los equipos, maquinarias y vehículos deberán cumplir con el programa de mantenimiento técnico periódico orientado al afinamiento y funcionamiento óptimo de los silenciadores.
- Los vehículos livianos y maquinaria pesada evitarán el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, prevención de accidentes, o para las curvas pronunciadas, que así lo requieran, de acuerdo a la señalización en los accesos.
- Se controlará la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad interna de Poderosa. Asimismo, se prohibirá la circulación fuera de las rutas establecidas.
- Los trabajadores expuestos a niveles altos de ruido deberán contar con su respectivo equipo de protección personal (tapones auditivos) y se deberá tener presente el tiempo de exposición, de acuerdo a la normatividad vigente.

- Calidad del suelo

- La disposición de desechos se hará en los cilindros respectivos. Poderosa encargará a la EPS-RS contratada, debidamente autorizada por el ente competente, el recojo y manipulación del material residual para su disposición final, restaurando las áreas empleadas a su condición inicial.
- Los residuos de limpieza y mantenimiento generados serán almacenados en recipientes herméticamente adecuados para su posterior tratamiento.
- Los materiales extraídos durante las actividades de construcción y habilitación se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, siempre y cuando no fuesen reutilizados para las nuevas obras.
- Los operadores de maquinarias recibirán capacitación constante para indicarles el mantenimiento y manejo apropiado de sus equipos; así como los procedimientos adecuados para la manipulación de hidrocarburos y la respuesta ante posibles contingencias.
- Los residuos de derrames accidentales de materiales, lubricantes y/o combustibles, serán recolectados de inmediato mediante palas y almacenados en sus cilindros respectivos para su posterior disposición final.
- Los residuos líquidos aceitosos serán depositados en recipientes adecuados, debidamente rotulados. Por ningún motivo deben ser vaciados a tierra.
- Todos los campamentos serán provistos de recipientes apropiados para la disposición de residuos (cilindros o recipientes plásticos con tapa) identificados con el color respectivo y debidamente rotulados.
- El mantenimiento de las maquinarias y equipos se realizará sólo en los talleres de Poderosa debidamente acondicionados con trampas de grasas y aceites.
- Se continuará con el plan de manejo ante derrames fortuitos de hidrocarburos. En caso ocurriera, este será retirado inmediatamente del área afectada y dispuesta en contenedores adecuados para su posterior tratamiento.

- Cambios de uso y compactación de suelo

- Se limitará estrictamente el movimiento de tierras, en las áreas de trabajo, a solamente en la implementación de los campamentos e instalaciones auxiliares.
- Las maquinarias y vehículos sólo se desplazarán por accesos autorizados.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

- La disposición de suelos, durante la etapa de cierre, se realizará respetando el orden de los perfiles encontrados a lo largo de las áreas disturbadas por las actividades de construcción, y el extendido del suelo superficial deberá realizarse sobre el terreno ya reconformado y con los cuidados necesarios para evitar su compactación.
- Riesgo de erosión
 - No se considera material superficial (top soil) durante la etapa de construcción puesto que los campamentos de la presente MTD se ubican sobre áreas disturbadas.
 - El excedente del material inerte extraído, durante la etapa de construcción de los campamentos, se colocará al costado del componente para ser reutilizado en la etapa de cierre. Está prohibida su disposición a media ladera o arrojarlos a cursos de agua.
 - Se continuará y/o ampliará, de ser necesario, con el sistema de drenaje superficial (canales de derivación) en cada componente del proyecto, para asegurar la estabilidad física de los mismos y proteger las laderas de la erosión, canalizando la escorrentía superficial hacia las quebradas y cursos de agua adyacentes.
 - La rehabilitación de las áreas disturbadas se realizará tan pronto como sea posible al finalizar las obras, sobre todo en aquellas zonas de pendiente pronunciada.
 - De ser necesario, se procederá al mantenimiento de la vía de acceso a los campamentos.
 - Se continuará aplicando, durante el cierre, el programa de revegetación en áreas disturbadas, de ser el caso.
- Para la red de drenaje
 - Durante la etapa de construcción y habilitación de los campamentos, se efectuaron en época seca, evitándose el periodo de lluvias para esta actividad; solo se ejecutaron las derivaciones de agua necesarias a medida de contingencias.
 - Los componentes de la MTD se construyeron y habilitaron fuera de cursos naturales de las quebradas y en áreas ya disturbadas por la minería artesanal.
 - Se realizará la limpieza y mantenimiento continuo de los sistemas de drenaje instalados.
- Para controlar el caudal de las fuentes de agua
 - Evitar consumos innecesarios de agua durante la operación de los campamentos, solo se consumirá lo autorizado por la autoridad competente.
 - Se mantendrá el monitoreo hidrológico en las estaciones señaladas en el plan de monitoreo.
- Para controlar la calidad de las aguas
 - Control estricto de los movimientos de materiales cerca de cuerpos de agua. Se prohíbe colocar material de corte o desbroce sobre cuerpos de agua o drenajes naturales.
 - Se aplicará el tratamiento a las aguas servidas por medio de pozos sépticos y de infiltración (percolación).
 - Mantener el control riguroso de las actividades de mantenimiento y recarga de combustible. Poderosa cuenta con áreas específicas donde se realizan estas actividades.
 - Los vehículos y maquinarias utilizadas, fueron sometidos a un mantenimiento periódico y contaron con un equipo de emergencias con paños absorbentes para hidrocarburos.
 - La maquinaria que cruce ríos, reducirá al mínimo el tiempo de permanencia en el cuerpo de agua.

b) Subprograma de protección de componentes biológicos

- Diversidad y abundancia de flora silvestre



- Evitar la introducción de especies exóticas, cuya presencia puede perjudicar a las especies ya existentes.
- Prohibir la quema de vegetación.
- Capacitar al personal sobre la importancia de preservar las especies de flora silvestre, quedando prohibida la recolección o comercialización de especies silvestres por parte de los trabajadores.
- Cobertura vegetal.
 - Se evitó el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas donde se construyeron y habilitaron los campamentos de la MTD. Las actividades de construcción se planificaron de tal forma que se reduzcan las áreas a intervenir con la señalización y la identificación previa de las zonas involucradas.
 - Verificar que el suelo orgánico, donde pudiera existir, sea retirado, almacenado y protegido para su reutilización posterior.
 - De existir la posible alteración de flora por derrames de materiales, se procederá de inmediato a levantar el suelo contaminado y el área afectada será rellenada con suelo no contaminado y posteriormente sembrada con las mismas especies para su recuperación.
 - Compensar la pérdida de cobertura vegetal por la implementación de nuevos componentes, aplicando el programa de revegetación, en la etapa de cierre, con especies nativas.
 - Restringir el acceso a las zonas con vegetación establecida.
 - Apoyar e impulsar programas de forestación y/o revegetación como medidas de mitigación a los problemas ambientales del área local.
 - Establecer monitoreos periódicos que supervisen el éxito de las medidas de rehabilitación llevadas a cabo en toda el área del proyecto.
- Flora silvestre amenazada o de importancia etnobotánica.
 - Sensibilizar al personal sobre la importancia de la protección de especies de flora amenazada y capacitar sobre su manejo a aquellas personas que tomen contacto visual con ellas.
 - Aplicar la norma de conducta para que los trabajadores tengan como objetivo promover la cultura de conservación del ambiente.
 - Prohibir la recolección de ejemplares de flora silvestre, excepto con la autorización de las autoridades competentes y para fines científicos.
 - Colocar letreros informativos en lugares donde exista acceso de personal, resaltando la importancia del cuidado de las especies de flora en situación de amenaza.
- Diversidad y abundancia de fauna terrestre
 - Prohibir la caza, pesca y captura de especímenes en la zona y alrededores, excepto con la autorización de las autoridades competentes y para fines científicos.
 - Prohibir la compra, venta y abastecimiento de alimentos provenientes de animales silvestre por parte de los encargados de los comedores.
 - Prohibir el uso y comercialización de especímenes vivos o preservados, incluyendo sus derivados.
 - Establecer la prohibición, en el caso de los vehículos, de no embestir o sobrepasar a gran velocidad a los animales silvestres y/o domésticos presentes en los caminos.
 - Respetar la vida silvestre que coexiste con el proyecto, sin afectarlo o afectándolo lo menos posible.
- Fauna silvestre amenazada.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

- Sensibilizar al personal sobre la importancia de la protección de especies de fauna amenazada, y capacitar sobre su manejo a aquellas personas que tomen contacto visual con ellas.
- Capacitación del personal, a través de charlas y talleres, sobre la conservación del medio ambiente, uso racional de las especies y su importancia en la dinámica del ecosistema.
- Colocar letreros informativos en lugares donde exista acceso de personal, resaltando la prohibición de caza de las especies amenazadas, para asegurar su cumplimiento.
- Establecer la prohibición de la caza, captura, tenencia, transporte o exportación de las especies amenazadas de fauna silvestre, así como del aprovechamiento de sus productos y subproductos.
- Capacitar al personal en el tema de las especies protegidas según la lista del MINAGRI y que habitan dentro del área de influencia, relacionándola con la formación vegetal donde mayormente se le puede encontrar, enfatizando en las especies prioritarias que se encuentran En Peligro Crítico.
- Alteración del hábitat / lugares sensibles.
 - Limitar las actividades de construcción y habilitación estrictamente a los sectores de trabajo.
 - Evitar la introducción de mascotas, animales domésticos y especies no autóctonas.
 - Realizar la limpieza de los equipos y maquinarias en los lugares preestablecidos.
 - Prohibir el arrojo de residuos sólidos o líquidos en el área, alrededores y en las quebradas.
 - Restituir las condiciones del hábitat, en lo posible, logrando el retorno de especies desplazadas por la pérdida de nichos, con especial enfoque en la recuperación de la vegetación.
 - Establecer monitoreos periódicos que supervisen el éxito de las medidas de rehabilitación llevadas a cabo en todas las áreas involucradas en la MTD.
 - Dejar taludes con pendiente estable. El proceso de colonización natural se iniciará con mayor proporción en zonas estables, que presenten suelo adecuado y estén orientados a recibir mayor humedad.
- Migración y/o Perturbaciones a la fauna silvestre.
 - Prohibir el disturbio, acecho y persecución de animales silvestres en caso de ser avistados en el área de concesión y alrededores.
 - Prevenir el desplazamiento de la fauna mediante la minimización de áreas utilizadas para transporte de materiales y las medidas de restablecimiento de la vegetación.
 - Reportar el hallazgo de animales heridos o muertos a su jefe inmediato.
 - Prohibir el uso de la bocina cuando se encuentren especímenes de fauna silvestre sobre las vías de acceso, ya que esto los perturbaría. Se disminuirá la velocidad para ceder el paso de los animales.
 - Restringir las actividades en el área y en el horario establecido para no afectar en nichos específicos y reducir el impacto de dispersión de los animales silvestres.
 - Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones para mantener la presión sonora por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente.
- Interacción de la fauna silvestre con la infraestructura del proyecto.
 - Se cercarán, en donde sea posible, las áreas alrededor de reservorios o pozas.
 - Se instalará, según sea requerido, sistemas para alejar las aves de reservorios o pozas.
 - No se usará pesticidas no degradables para evitar la bio-acumulación en la fauna silvestre.



- Se dirigirá en forma apropiada las medidas de control para el polvo, emisiones y residuos de construcción y habilitación.
- Se reducirá, cuando sea práctico, el uso de iluminación en las estructuras altas durante la noche (tomando en consideración los requerimientos de seguridad).
- El manejo de vehículos se realizará no sólo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes sino también teniendo presente la importancia de no disturbar a las pocas especies silvestres que se encuentran por las diferentes áreas del proyecto.
- Se evaluarán en forma regular los sistemas implementados.

c) Subprograma de protección de componentes de Interés Humano

- Medidas para la protección arqueológica
 - Deberá informarse a los obreros, operarios, ingenieros, que cualquier hallazgo de este tipo, deberá comunicarse de forma inmediata al supervisor del área, paralizándose los trabajos.
 - El personal recibirá las charlas necesarias para una visión clara de lo que es un sitio arqueológico.
 - Todas las áreas donde se situarán los componentes de la MTD cuentan con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológico (CIRA), exigido por el Ministerio de Cultura.
 - Aunque en las áreas donde se ubican los campamentos no presentan sitios o restos arqueológicos, en caso se encuentre, se aplicarán las siguientes medidas:
 - Monitorear los movimientos de tierra durante la construcción de infraestructuras con la finalidad de que no se afecten restos arqueológicos, si los hubiese.
 - Se suspenderán inmediatamente los trabajos en áreas de hallazgo y se procederá a la vigilancia y señalización.
 - Se dará aviso a las autoridades del Ministerio de Cultura para las medidas del caso.
 - Los restos no deberán ser movidos ni recolectados por ningún motivo.
 - El supervisor deberá recabar toda la información concerniente al hallazgo.
- Medidas para la calidad del paisaje
 - Las actividades de construcción y habilitación mantendrán, en la medida de las posibilidades, el contorno natural y relieve de cada zona.
 - La infraestructura presentará, en lo posible, características que disminuyan el contraste.
 - Se considerarán programas de revegetación con especies nativas en las áreas donde se hayan culminado los trabajos operativos.
 - Las medidas de mitigación de los impactos sobre el paisaje se darán, realizando las medidas contempladas en el Plan de Cierre.

3.11.2. Programas de manejo de las actividades del proyecto

a) Subprogramas de manejo de las actividades de construcción, rehabilitación y mantenimiento de los caminos y/o accesos

- Se prevé mantenimiento periódico de la vía de acceso, se realizará a manera de limpieza de cualquier tipo de disturbación.
- Las actividades de mantenimiento y conservación del acceso se realizarán manualmente con herramientas simples; de ser estrictamente necesario se empleará maquinaria pesada.
- En época seca, se prevé el humedecimiento de accesos.
- Se reforzarán las señalizaciones de tránsito.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"***b) Subprograma de manejo de la infraestructura del proyecto**

- Se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno y el movimiento de tierra excesivos que modifiquen la topografía natural del mismo.
- Todos los campamentos deberán contar con extintores de fuego colocados en lugares visibles y de fácil acceso.
- Deberán localizarse a una distancia prudencial de cuerpos de agua y en lo posible en contra pendiente para evitar contingencias relativas a escurrimientos de residuos líquidos que puedan afectar su calidad.
- Finalizados los trabajos, las instalaciones serán dismanteladas y los escombros o residuos definidos como peligrosos serán dispuestos por la EPS-RS contratada por Poderosa debidamente autorizada, los materiales reciclables podrán ser entregados a las autoridades locales en calidad de donación para ser utilizado en otros fines.
- Una vez retirada las maquinarias e instalaciones de las zonas donde se ubicaron los campamentos se procederá al reacondicionamiento del área ocupada por los mismos; en el que se incluye la remoción y eliminación de los suelos que pudieran ser contaminados con residuos de combustible y lubricantes producidos por equipos de apoyo para dicha tarea de rehabilitación.

c) Subprograma de manejo del suelo orgánico removido

- Las áreas de los campamentos fueron zonas disturbadas (intervenidas) y con poca pendiente; por lo tanto, no se han realizado manejos para el top soil.

d) Subprograma de manejo en los accesos y transporte utilizado

- Se contratará a empresas de transporte debidamente acreditadas para las diferentes labores.
- La movilidad encargada del transporte de materiales, equipos, maquinaria, etc. circulará por las rutas previamente establecidas.
- Durante el transporte se respetará las velocidades establecidas en el Reglamento de Tránsito Vehicular. Los caminos afirmados cercanos al proyecto tendrán una velocidad máxima de circulación de 30 km/h.
- Los caminos afirmados privados de Poderosa cuyo tránsito sea muy necesario para los campamentos, serán irrigados con el fin de reducir la cantidad de polvo generado.
- Al realizar operaciones de carga, el medio de transporte deberá estar completamente detenido y asegurado.
- Los vehículos respetarán la capacidad máxima de carga del vehículo establecida por el reglamento de transporte terrestre.
- Se prohíbe la permanencia de personal en la parte superior de las cargas a transportar.
- Los conductores deberán contar con la categoría de chofer apropiada para el tipo de vehículo que maneja, y estar inscritos en los registros de Poderosa para conducir en las áreas involucradas de la MTD.
- Los vehículos estarán provistos de cinturones de seguridad, botiquín de primeros auxilios, extintor, triángulos de seguridad, bocinas y una alarma de retroceso.

e) Subprograma de manejo de mantenimiento de maquinaria y equipos

- El taller de mantenimiento cuenta con piso revestido con cemento y/o bandejas de contención para evitar la contaminación de suelos en caso de un accidente.
- Las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipo, incluyendo el lavado de los vehículos, se llevarán a cabo únicamente en el taller. Por ningún motivo se deberá realizar en otra área de trabajo.



- Se instalarán sistemas de manejo y disposición de grasa y aceites, asimismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento, con miras a su posterior uso o eliminación por parte de una EPS-RS.
- El aceite usado será recuperado y entregado a un administrador externo de residuos para su recuperación como aceite o para su total eliminación. Se recolectarán los certificados de disposición final del aceite usado de la unidad de acuerdo con el SGA de Poderosa.

f) Subprogramas de control de erosión y sedimentos en áreas disturbadas y protección de taludes

- En las áreas inmediatas a los componentes de la MTD, se mantendrán los drenajes naturales abiertos mediante alcantarillas o desviación de cauce (de ser necesario) manteniendo los volúmenes de flujo naturales.

g) Subprograma de manejo y disposición final de aguas residuales domésticas e industriales

- Las actividades de aseo personal y preparación de alimentos, durante la etapa de construcción, se realizarán en los campamentos de Poderosa, cercanos a los componentes de la MTD, por lo tanto el manejo de las aguas domésticas serán las mismas establecidas en el EIA aprobado; mientras tanto, en la etapa de operación estas instalaciones serán ocupadas por personal de Poderosa, en este caso para el manejo y la disposición final de estas aguas se incorporará sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante la implementación de pozos sépticos y pozos de percolación para evitar la contaminación al medio ambiente.
- En las áreas de los campamentos no se prevé la generación de aguas residuales industriales.

h) Subprograma de manejo de derrames de sustancias peligrosas (combustible, lubricantes, etc.)

- Los lubricantes y combustibles serán almacenados y manipulados sólo en los lugares especialmente designados y equipados para tal función.
- Se inspeccionará los vehículos en su integridad e identificarán posibles fugas comunes. De ser detectadas estas serán reparadas a la brevedad.
- Se llevará a cabo entrenamiento, capacitación y simulacros de acuerdo al Plan de respuesta a emergencias.
- Los operarios o contratista serán responsables de la prevención y limpieza de cualquier derrame o gotera, y dispondrán del equipo necesario contra derrames.
- La prevención y limpieza de cualquier derrame estará bajo la supervisión del personal de Poderosa.
- Se continuarán utilizando los procedimientos para recojo de derrames accidentales de hidrocarburos establecido por Poderosa.

3.12 Plan de monitoreo ambiental

3.12.1 Programas de monitoreos ambientales

- Programa de monitoreo de calidad de aire.- Se continuarán monitoreando para la presente Memoria Técnica Detallada (campamentos e instalaciones auxiliares) las estaciones E-1 y E-2. Los parámetros a monitorear son: PM₁₀, PM_{2,5}, As, Pb y gases (NO₂, SO₂, y CO). La frecuencia de monitoreo establecida es trimestral.
- Programa de monitoreo de ruido.- Se continuarán monitoreando para la presente Memoria Técnica Detallada (campamentos e instalaciones auxiliares) las estaciones RU-1, RA-1 y RA-2. Los parámetros a monitorear son: Nivel de presión sonora dB(A) equivalente (NPSeq.), Nivel de presión sonora dB(A) mínimo (NPSmín.), Nivel de presión sonora dB(A) máximo (NPSmáx.) y Nivel de



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

vibración. La frecuencia de monitoreo establecido es trimestral y de cumplirse con los estándares establecidos se podrá ajustar la frecuencia a semestral.

- Programa de monitoreo de calidad de agua superficial.- Se continuarán monitoreando para la presente Memoria Técnica Detallada (campamentos e instalaciones auxiliares) las estaciones CRS-4, CRS-5, CRS-6, CRS-8 y CRS-12. Los parámetros a monitorear son: Temperatura (T°), pH, conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), Demanda Química de Oxígeno (DQO), aceites y grasas, metales totales, Fluoruros, Carbonatos, Bicarbonatos, Cloruros, Nitratos, Sulfatos, Sulfuros, fenoles, cianuro wad. La frecuencia de monitoreo establecido es trimestral.
- Programa de monitoreo de flora y fauna.- Se continuarán monitoreando para la presente Memoria Técnica Detallada (campamentos e instalaciones auxiliares) las estaciones de T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 y T10 (Flora), y M-01, M-02, M-03, M-04, M-05, M-06, M-07, M-08, M-09 y M-10 (Fauna). Los parámetros a monitorear son: Índices de riqueza, diversidad y abundancia, Distribución espacial, Preferencia y uso de hábitats y Cobertura vegetal. La frecuencia de monitoreo establecido es semestral, de no observarse efectos negativos la frecuencia de monitoreo podría ser reevaluada.
- Programa de monitoreo hidrobiológico.- Se continuarán monitoreando para la presente Memoria Técnica Detallada (campamentos e instalaciones auxiliares) las estaciones de E1, E4 y E12. Los parámetros a monitorear son: Plancton (fitoplancton y zooplancton), Bentos, Perifiton (vegetal y animal) y Necton (peces). La frecuencia de monitoreo establecido es semestral por un año, de no mostrarse cambios se realizará una vez cada año.

3.12.2 Plan de contingencia ambiental

Se contará con los siguientes planes de respuestas: Sismos, Tormentas eléctricas, Huaycos y/o deslizamientos, Incendios, Derrame de hidrocarburos, Accidentes vehiculares, Derrame de soluciones Cianuradas, Desbordamiento y/o colapso de relaveras, Colapso de tuberías de conducción de relaves, Colapso del canal de coronación de la relavera, Derrame de pulpa de agitadores y espesadores, Pérdidas durante el almacenamiento y transporte de materiales peligrosos.

3.13 Plan de cierre conceptual

Las actividades de cierre final de los componentes a regularizar (campamentos e instalaciones auxiliares) serán:

3.13.1 Desmantelamiento

- Retiro de equipos e instalaciones y aprovechamiento de los materiales rescatables.
- Limpieza general del área y descontaminación de los suelos.
- Los equipos recuperados serán dispuestos y trasladados a un punto de acopio.
- Las edificaciones y estructuras serán desmanteladas, sus componentes también serán dispuestos y trasladados a los puntos de acopio, para su posterior retirada de la mina.

3.13.2 Demolición, salvamento y disposición

Una vez realizado el desmantelamiento, se procederá a la demolición de las estructuras de concreto; recuperación de las estructuras metálicas, calaminas y tuberías; aprovechamiento para nuevos usos de lo que corresponda; y disposición de todos los materiales residuales en el depósito correspondiente.



Una vez demolidas todas las estructuras de concreto existentes, se utilizarán como relleno de las áreas deprimidas en el entorno, para suavizar en lo posible la topografía del terreno recuperado.

Se tendrá inventariado los volúmenes y pesos de los equipos y materiales recuperados, para programar su retiro y estimar el costo total de desmovilización en la estructura de costos del Presupuesto del Cierre.

Se promoverá el rescate y reciclaje de equipos e instalaciones, a fin de reducir los costos de cierre, generar algunos ingresos y reducir los volúmenes para la disposición final.

En cuanto a los pozos sépticos y de percolación, estas estructuras serán removidas y demolidas luego trasladadas a un depósito de materiales peligrosos o al depósito de relaves donde serán encapsulados.

3.13.3 Estabilidad física

Culminada la limpieza de la zona y libre de desechos de demolición, se procederá a colocar los rellenos correspondientes con materiales inertes hasta conseguir una superficie con taludes estables, seguido de una cobertura final con material de grava arcillosa o, de ser necesario, suelo vegetal que soporte la vegetación.

El programa final de mantenimiento y rehabilitación incluirá la revisión de los taludes y las estructuras de control final de agua procediendo a la nivelación para mejorar el drenaje del área, la escarificación y la revegetación, de ser necesario, de acuerdo a las condiciones del terreno.

3.13.4 Estabilidad geoquímica e hidrológica

Para la estabilidad hidrológica, en los componentes de cada campamento, se continuará con la utilización de los canales de derivación de agua.

3.13.5 Establecimiento de la forma del terreno

- Renivelación de la superficie a ser restablecida.
- De ser necesario, se hará el perfilado de la superficie final resultante, de acuerdo a su topografía inicial o del diseño técnico establecido.
- Extensión de la cobertura de suelo orgánico.
- Revegetación de la superficie, de ser necesario, con especies propias del lugar o grama silvestre. Asimismo, se establecerá un monitoreo periódico que supervise el éxito de las medidas de rehabilitación llevadas a cabo en todas las áreas involucradas en la implementación de los campamentos, tomando en cuenta las medidas adecuadas a fin de optimizar las correcciones o acciones necesarias.

3.13.6 Programas Sociales

El estudio proporciona los posibles impactos, tanto positivos como negativos, que la ejecución del proyecto podría ocasionar en la población y en sus actividades socioeconómicas en todas sus etapas. En este sentido, se continuará implementando los programas de desarrollo comunitario en las poblaciones circundantes, de acuerdo al cronograma de ejecución establecido en el plan de relaciones comunitarias de Poderosa.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"***3.13.7 Mantenimiento y monitoreo post-cierre**

Poderosa llevará a cabo labores de mantenimiento y monitoreo en el área del proyecto, por un tiempo de cinco (05) años, o hasta que se demuestre que se ha alcanzado la condición de estabilidad antes de la fecha.

a) Actividades de Mantenimiento:

- Mantenimiento físico. - El mantenimiento físico de las obras de cierre, está relacionado al desarrollo de un programa de inspecciones periódicas y observaciones visuales para la identificación de probables fenómenos de geodinámica externa, los cuales serán registrados en listas de verificación.
- Mantenimiento geoquímico. - No se considera un mantenimiento geoquímico puesto que estos mantenimientos están más orientados a controlar la generación del drenaje ácido. Sin embargo, se continuará con el control de la calidad fisicoquímica de los cursos de agua superficiales, así como de los sistemas de cobertura.
- Mantenimiento biológico. - Orientado a obtener la sostenibilidad de las áreas restauradas en la fase de reconfiguración del terreno y la revegetación, de ser necesario; tener en cuenta que en los componentes no se requiere mayor mantenimiento por encontrarse en una zona cuyo clima es apropiado para la vegetación natural. En las obras de cierre en donde se haya colocado coberturas con vegetación, se desarrollarán las siguientes acciones:
 - Inspección de las plantaciones y coberturas vegetales.
 - En áreas de revegetación, inspeccionar el estado de las plantaciones sembradas y definir el porcentaje de cobertura.
 - Realizar las obras correctivas necesarias para la rehabilitación de áreas verdes.
 - Ver la capacidad de estabilizar taludes y controlar la erosión utilizando vegetación y coberturas vivas.

b) Actividades de monitoreo

- Monitoreo de estabilidad física. - Labores de cierre, se desarrollarán tomando en consideración la topografía de la zona y los procesos erosivos. Las principales instalaciones a ser monitoreadas serán las áreas con coberturas de la presente MTD. Se considera, de ser el caso, una inspección visual sistemática de los taludes, a fin de poder detectar situaciones asociadas a potenciales problemas de estabilidad.
- Monitoreo de estabilidad geoquímica. - Se desarrollará el Monitoreo y control regular de la calidad de agua superficial de cuerpos receptores cercanos a los componentes de la MTD, de acuerdo con los programas de monitoreo de agua en cumplimiento del D.S. N° 002-2008-MINAM: Categoría 3 Riego de vegetales y bebidas de animales para verificar el comportamiento de su calidad y cantidad.

Los componentes cerrados de la MTD serán inspeccionados por el responsable del Programa de Medio Ambiente de Poderosa. La frecuencia del muestreo tendrá una frecuencia semestral, por el tiempo de cinco (5) años posteriores al cierre de las operaciones, salvo que se logre antes la condición de estable.

Como medidas complementarias a los muestreos de calidad de aguas en los puntos de monitoreo, se debe implementar las siguientes acciones:

- Inspección de las coberturas para detectar la presencia de grietas o fallas en su superficie que faciliten la entrada de agua.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas***"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

- Control y chequeo de las secciones mínimas de las obras de drenaje (cunetas, pozas, etc.) y otras estructuras de transporte de agua, para que cumplan su función ante eventos de avenidas.
- Monitoreo de estabilidad hidrológica.- Para valorar la estabilidad hidrológica, los parámetros principales de control en el monitoreo de las aguas superficiales son: contenido de metales, pH, caudal, sólidos en suspensión. Los puntos a evaluar serán los mismos considerados en la etapa de operación.
- Monitoreo biológico.- Poderosa continuará desarrollando el programa de monitoreo biológico ejecutado de acuerdo al plan de manejo de la presente Memoria Detallada para evaluar los cambios en las poblaciones de vida silvestre y determinar si estas variaciones tienen relación con las actividades desarrolladas durante la etapa de cierre o si están relacionadas con factores ambientales.
- Monitoreo de la revegetación.- Poderosa realizará el monitoreo de la revegetación de las zonas disturbadas de la MTD y la revegetación formará parte de las actividades consideradas en el Plan de Cierre. Los parámetros a evaluar son: Índice de supervivencia y tasa de crecimiento. El monitoreo de la revegetación será realizado con una frecuencia mensual durante los primeros 4 meses. Pasados los 4 meses de monitoreo mensual, el monitoreo se realizará de manera semestral por un periodo de dos años.
- Monitoreo social.- El monitoreo social consistirá en realizar el seguimiento a los indicadores socio-económicos en las etapas de cierre y post-cierre de las poblaciones cercanas del área de influencia de la presente MTD. Las actividades serán: Seguimiento a las actividades propuestas en el plan de relacionamiento comunitario aprobado, actas de visitas y evaluación debidamente firmadas por los involucrados, análisis de la información recogida, mantenimiento y refuerzo en aspectos técnicos o de gestión, de las debilidades identificadas en los procesos monitoreados. El seguimiento antes descrito se desarrollará en el tiempo de duración de esta etapa.
- Monitoreo de calidad de aire.- Las estaciones y parámetros de monitoreo para la calidad de aire, serán las mismas indicadas en la etapa de operación, su frecuencia de medición será semestral, hasta finalizar la etapa de Post cierre.
- Monitoreo y control de ruido ambiental.- Las estaciones y parámetros de monitoreo para la calidad de ruido ambiental, serán las mismas indicadas en la etapa de operación. El monitoreo será realizado con una frecuencia trimestral por un periodo inicial de seis (06) meses. De cumplir con los estándares establecidos se podrá ajustar la frecuencia a semestral.

4. EVALUACIÓN DE LA MEMORIA TÉCNICA DETALLADA

De la revisión efectuada por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros a la MTD de la U.P. Santa María, se observa lo siguiente:

4.1 Nombre o razón social de la consultora o del grupo de profesionales especialistas del grupo formulador.

Observación N° 1.- Dentro de la MTD se menciona a la consultora CTDS S.A.C., y la relación de profesionales participantes del cual se presenta el número de colegiatura, pero no se adjunta los certificados de habilidad de los mismos, por lo cual el Titular minero deberá presentar los referidos documentos.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero presento los certificados de habilidad de los



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

profesionales que elaborarán la Memoria Técnica Detallada de la U.P. Santa María. Asimismo, esta lista está conformado por los siguientes profesionales: Ing. Ambiental Arriola Miranda Jorge Eloy CIP N° 99251, Ing. Geógrafo Mansilla Mansilla Jorge Arturo Martín CIP N° 106038, Ing. Agroindustrial Ramírez Urquiaga Héctor Moisés CIP N° 109226, Biólogo Wong Yau David Rolando CBP N° 3960. **ABSUELTA.**

4.2 Antecedentes.

Observación N° 2.- El Titular minero deberá explicar respecto al ítem 6 antecedentes, donde se hacen referencia a la R.D. N° 186-2013-MEM_AAM que aprueba el EIA de "Ampliación de la Planta Santa María I", en el cual se menciona que pertenece a las concesiones "Minero Pataz E.P.S. N° 1, Minero Pataz E.P.S. N° 2, Minero Pataz E.P.S. N° 3, Minero Pataz E.P.S. N° 4, Cosita Rica, Escudo Poderosa 2, María Antonieta, Evita 2, Evita 5, La Nueva Porfía N° 2 y San Benito PB", pero en el estudio de la MTD sólo se menciona a la Concesión Minera "Minero Pataz E.P.S. N° 1", por lo cual es necesario aclarar al respecto.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular aclara que se hace mención solamente a la concesión minera "Minero Pataz E.P.S. N° 1", debido a que en el área que abarca la concesión se encuentran los componentes descritos en la presente Memoria Técnica Detallada. **ABSUELTA.**

Observación N° 3.- Explicar y/o corregir si la Mina Consuelo se encuentra ubicado dentro de la concesión "Minero Pataz E.P.S. N° 1", la cual se menciona en su R.D. N° 353-2001-EM-DGAA de aprobación del EIA de Mina Consuelo, adjuntar un plano de ubicación de los componentes existentes mediante instrumento de gestión ambiental vigente y los que se están considerado para regularizar con la MTD, los cuales estén debidamente diferenciados, y superponer la o las concesiones que conforman la U.P. Santa María, e incluir la ubicación de la Mina Consuelo, Mina Atahualpa y la Mina Virginia.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero hace la aclaración que la Mina Consuelo (Nv. 2450), se encuentra en la concesión "Minero Pataz EPS N° 3" y no en la concesión "Minero Pataz EPS N° 1". Además adjunta un mapa donde no se diferencia los componentes aprobados con los existentes presentados en la MTD, también no presenta el mapa de las concesiones que conforman la U.P. Santa María, incluida la ubicación de la Mina Consuelo, Mina Atahualpa y la Mina Virginia.

Mediante escrito N° 2710557, el titular minero presento el Mapa N° 01 "Concesiones Mineras Aprobadas y MTD", incluyendo las bocaminas Consuelo, Atahualpa y Virginia. Asimismo, adjunta el Mapa N° 03 "Área Efectiva aprobado del ITS y Nueva Área Efectiva de la MTD", donde se ubican los componentes existentes y los que se encuentran a regularizar. **ABSUELTA.**

4.3 Área efectiva o de influencia ambiental directa.

Observación N° 4.- El Titular minero deberá presentar un plano con el área efectiva anterior y la nueva área efectiva, incluyendo el área de influencia ambiental directa con sus respectivas dimensiones.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero presenta el mapa donde se visualiza el área efectiva aprobada el 2015 (mediante ITS con RD. N° 246-2015-MEM-DGAAM) y la nueva área efectiva correspondiente a la MTD, pero no aclara respecto a las nuevas coordenadas de los vértices generado, y cuál ha sido la variación de la nueva área, además deberá de superponer el área de influencia ambiental directa detallando la numeración de todos los vértices.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas***"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

Mediante escrito N° 2710557, el titular minero presento el mapa N° 03 "Área Efectiva aprobado del ITS y Nueva Área Efectiva de la MTD", en la cual se puede apreciar que la nueva área efectiva, abarca todos los componentes a implementar. **ABSUELTA.**

4.4 Línea base actualizada relacionada con las actividades y/o ampliaciones y/o componentes a regularizar.

Observación N° 5.- El Titular minero deberá precisar si se ha considerado el monitoreo y la evaluación de nuevos puntos de control, el cual permita la actualización de la línea base relacionado a los nuevos componentes a regularizar.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular menciona que "Los campamentos de los niveles 2450, 2520 y 2670, debido al sector donde se emplazan, forma parte de un área en donde Poderosa ya tiene actividades y por la tanto ya se cuenta con información ambiental actualizada." El titular deberá aclarar presentando un mapa donde se encuentren los componentes de la presente MTD, los puntos de control más cercano, existentes en dicha zona.

Mediante escrito N° 2710557, el titular minero menciona que los campamentos de la MTD se emplazan en un área donde Poderosa ya tiene actividades y viene controlando la calidad ambiental de la zona, por lo tanto, no es necesario adicionar nuevos puntos de evaluación para la actualización de la línea base al entorno donde se emplazan los campamentos mineros y que se mantendrán los mismos puntos de Monitoreo de la línea base presentados en la MTD. **ABSUELTA.**

Observación N° 6.- El Titular minero deberá completar la información de línea base referente a calidad del suelo, incluyendo el plano del monitoreo respectivo.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero presento el informe de sitios contaminados de la calidad de suelo en el área de influencia de los campamentos 2410, 2520 y 2670, y que fueron considerados un total de seis (6) puntos de muestreo. La ubicación de los puntos se encuentra en la tabla siguiente. Los resultados de la calidad de suelo, fueron comparado con el ECA Suelos (D.S. N° 002-2013-MINAM), y se observó que todos los puntos evaluados a excepción de los puntos con código de muestra MSISM-130 y MSISM-134, exceden el ECA para suelos en los parámetros inorgánicos y específicamente del metal arsénico (As). Además presento un plano de ubicación y distribución de puntos de muestreo, pero dicho plano no presenta la ubicación de los componentes de la MTD, superpuesto con los puntos de muestreo, por lo que se le pide presentar el plano.

Tabla N° 2: Coordenadas UTM de los puntos de muestreo para la calidad de suelo

Área de Potencial Interés	N° de puntos de muestreo	Código	Coordenadas UTM (WGS84 - Zona 18s)		Descripción
			Este (m)	Norte (m)	
PPI-02	1	PMSIM-91	214 268	9 139 352	Campamento Nv. 2670, campamentos ARCA SAC.
PPI-03	1	PMSIM-92	214 274	9 139 393	
PPI-04	1	PMSIM-93	214 342	9 139 573	Campamento y bocamina Nv. 2520
PPI-05	1	PMSIM-94	214 379	9 139 593	Pozo séptico correspondiente al campamento Nv. 2520
PPI-06	1	PMSIM-96	214 000	9 140 023	Campamento Nv. 2410, pozo séptico y demás instalaciones complementarias
PPI-07	1	PMSIM-95	214 021	9 139 964	

Fuente: Absolución de observaciones de la MTD de la Unidad de Producción Santa María



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

Mediante escrito N° 2710557, el titular minero presento el Mapa N° 6-1 "Ubicación y distribución de puntos de muestreo - Suelo" donde se puede visualizar los componentes a adecuar con la ubicación de los puntos de muestreo de suelo. **ABSUELTA.**

4.5 Actividades y/o procesos y/o ampliaciones y/o componentes por regularizar.

Observación N° 7.- Del ítem 9.4 el Titular minero deberá especificar los servicios auxiliares que forman parte de cada uno de los tres (03) campamentos a regularizar, y deberán de presentarse los planos a detalle de los servicios auxiliares, también presentar un plano por cada campamento con sus respectivos servicios auxiliares debidamente ubicados y un panel fotográfico de los mismos para determinar su situación.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero menciona que implementara algunos servicios auxiliares, tales como: servicio de agua y desagüe, abastecimiento de agua potable, disposición de aguas servidas, servicio de Alumbrado eléctrico y abastecimiento energético, además presento los planos de los servicios auxiliares y los paneles fotográficos. El titular minero deberá presentar el listado de los servicios auxiliares georreferenciados en una tabla, también el estudio realizado en los pozos de percolación para determinar su correcta ubicación, respecto al nivel freático.

Mediante escrito N° 2710557, el titular minero presento el listado de los componentes auxiliares, y también menciona que la profundidad del nivel de agua del afloramiento inducido de los Nv. 2520 y Nv. 2410 cercanas a los Campamentos son de 188 m por debajo de la quebrada El Naranjal y 90 m por debajo de la quebrada Santa María. **ABSUELTA.**

Observación N° 8.- El Titular minero deberá aclarar el tratamiento que se le dará a las aguas residuales domésticas generados en los campamentos a regularizar, el caudal a tratar, el destino que tendrá las aguas tratadas, además es necesario aclarar el destino que tendrán los residuos sólidos o semisólidos generados del tratamiento, y deberá presentar los planos a detalle del sistema de tratamiento.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero presentó la aclaración respecto las aguas residuales domésticas, el cual menciona que cada campamento contara con tanque séptico para reciclar las aguas grises y las excretas para eliminar de ellas los sólidos, y el caudal a tratar será: Campamento 2410 (0,208 L/s), Campamento 2520 (0,250 L/s), Campamento 2670 (0,250 L/s). El residuo sólido generado será secado para luego ser trasladado hacia el relleno sanitario previa colocación de una capa de cal. **ABSUELTA.**

Observación N° 9.- Respecto al sistema de captación de agua para nuevos campamentos, será necesario que se aclare si el punto de captación, el caudal que trata, características del agua que es tratada, la descripción del sistema de tratamiento y la eficiencia del sistema de tratamiento. Adjuntar el plano de detalle y de ubicación del punto de captación con el sistema de tratamiento.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero menciona que el agua será captada de la siguiente coordenadas (214 974 E, 9 139 096 N), ubicado en quebrada Santa María, con un caudal de 100 m³/día (1,16 L/s), y conducida hacia tanques de HDPE, en los cuales se almacenará el agua cruda para que luego ingrese al sistema de tratamiento y así obtener agua potable. **ABSUELTA.**

4.6 Estrategia de manejo ambiental.

Observación N° 10.- En el capítulo 11, el Titular minero no presenta el plan de monitoreo de suelos, en tal sentido deberá presentar el plan de manejo ambiental con el monitoreo de suelo, incluyendo los

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas***"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

resultados, análisis y conclusiones de la misma.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero menciona que el plan de monitoreo para suelo serán los que forma parte de la "MEIA de las Actividades Mineras y Ampliación de la Planta de Beneficio Santa María I a 600 TM/Día", este nuevo EIA considera un plan de monitoreo de toda la "U.P. Santa María"; en el no figuran puntos de monitoreo específico en los campamentos 2410, 2520 y 2670, debido a que estos componentes no representan fuentes potenciales de contaminación tanto en su proceso de construcción y operación. **ABSUELTA.**

Observación N° 11.- En el ítem 11.2 Plan de monitoreo ambiental de la MTD, se adjunta el plano de manejo ambiental (18-A) de calidad de aire, agua y ruido, pero el Titular minero deberá completar la información, presentando los puntos de monitoreo de suelo y geotécnico, especificando en un cuadro las coordenadas, parámetros a monitorear, frecuencia de monitoreo, entre otros. Además deberá presentar las respectivas fichas técnicas de los nuevos puntos de control.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular menciona que la presente MTD no considera puntos de monitoreo de suelos, por lo que estos componentes no presentan fuentes potenciales de contaminación, pero si están considerados puntos en la etapa de Caracterización conforme se señala en el Informe presentado de Sitios Contaminado. Respecto a las condiciones de cimentación de la zona de los campamentos presenta una capacidad admisible de suelo de $2,9 \text{ Kg/cm}^2$, que es relativamente buena para el tipo de estructura de los campamentos, esto debido a que la zona presenta buena estabilidad física por el macizo rocoso presente debajo del terreno superficial, por lo que no será necesario la realización de un monitoreo geotécnico. **ABSUELTA.**

Observación N° 12.- Dependiendo de los componentes a regularizar y sus respectivos servicios auxiliares, el Titular minero deberá presentar el plan o estrategia de manejo ambiental, en el cual se especifique los componentes y las medidas preventivas para prevenir o minimizar el impacto al ambiente.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero presento las estrategias de manejo ambiental para los componentes (campamento, pozo séptico y pozo de infiltración), y los parámetros a evaluar se consideró la: modificación del relieve, calidad del aire y ruido, alteración del suelo, cuerpos de agua superficial, calidad de agua subterránea, afectación de la flora en su diversidad y abundancia, y afectación a la fauna silvestre. **ABSUELTA.**

4.7 Valoración económica del impacto ambiental.

Observación N° 13.- En este capítulo no se ha cumplido con presentar las cantidades monetarias de los impactos ambientales, por lo cual se solicita al Titular minero presentar los detalles de los análisis y cálculos realizados para llegar a determinar dichas cantidades.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero presento los detalles de los análisis y cálculos realizados a cada uno de los impactos ambientales, resultando la estimación del impacto previsible cero soles, por no estar sujeto a valorización económica. **ABSUELTA.**

4.8 Plan de cierre conceptual.

Observación N° 14.- El estudio no presenta un cronograma específico de cierre conceptual, en el cual no se



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

haga mención a los servicios auxiliares, que forman parte de los componentes a regularizar, por lo cual el titular minero deberá de presentar la información solicitada.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero presento el cronograma de cierre, para los componentes: campamentos y servicios, el cual se describe en la siguiente tabla, cronograma de actividades para el plan de cierre.

Tabla N° 3: Cronograma de actividades para el plan de cierre (por Trimestres)

	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				Año 6				Año 7			
	1	2	3	4																								
Actividades Previas																												
Movilización y desmovilización de equipos																												
Contenedor Oficina, Almacén y otros																												
Seguridad en la construcción																												
Carteles de identificación de obra																												
Levantamiento topográfico																												
Trazo y replanteo																												
Campamentos y servicios Viviendas y Servicios para los trabajadores (incluyen PTAP y PTAR)																												
Desmantelamiento																												
Demolición masiva de edificaciones y lozas																												
Carguío y eliminación de material demolido																												
Conformación de Terreno																												
Cobertura de suelo																												
Revegetación y Hábitats																												
Monitoreo																												
Agua																												
Aire																												
Ruido																												
Suelo																												
Biológico																												
Fuente: Absolución de observaciones de la MTD de la Unidad de Producción Santa María																												

Fuente: Absolución de observaciones de la MTD de la Unidad de Producción Santa María

ABSUELTA.

4.9 Conclusiones de la memoria técnica detallada.

Observación N° 15.- Replantear las conclusiones en función a las absoluciones de las observaciones planteadas anteriormente.

Respuesta.- Mediante escrito N° 2628682, el titular minero menciona que mantendrá las mismas conclusiones presentadas en la última MEIA, por que dichos componentes de la MTD, no generan cambios significativos en las conclusiones presentadas. El titular deberá replantear las conclusiones porque dichos componentes conllevan a una mejora para el bienestar de los trabajadores.

Mediante escrito N° 2710557, el titular minero presenta las conclusiones en función a los objetivos planteados. **ABSUELTA.**



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

5. CONCLUSIÓN

Habiéndose evaluado la Memoria Técnica Detallada, de la Unidad de Producción Santa María presentada por Compañía Minera Poderosa S.A., se ha determinado que las observaciones efectuadas por la DGAAM, han sido absueltas.

6. RECOMENDACIONES

- 6.1 Emitir la Resolución Directoral que aprueba la Memoria Técnica Detallada de la U.P. Santa María, presentada por Compañía Minera Poderosa S.A.
- 6.2 Compañía Minera Poderosa S.A., deberá incluir en la oportunidad que pretenda modificar su instrumento de gestión ambiental vigente, o cuando corresponda la actualización de su estudio ambiental, los componentes aprobados en la presente Memoria Técnica Detallada.
- 6.3 Aprobada la modificación, o la actualización del Instrumento de gestión ambiental correspondiente, y en concordancia con la cuarta disposición complementaria final del D.S. N° 040-2014-EM, Compañía Minera Poderosa S.A., se encuentra obligado a presentar la modificación y/o actualización del Plan de Cierre de Minas, de acuerdo a lo establecido en los artículos 20 y 21 del D.S. N° 033-2005-EM.
- 6.4 Remitir a la Dirección General de Minería la presente Memoria Técnica Detallada, copia de la Resolución Directoral, y de los documentos que sustentan la misma, a efectos que evalúe el inicio del procedimiento de modificación de concesión de beneficio u otros procedimientos, cuando resulte pertinente.
- 6.5 Remitir copia del presente Informe y Resolución Directoral al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE, para su conocimiento y fines.

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

Atentamente,

Ing. Lesly Zamora Ríos
CIP N° 170822

Ing. Fernando Jorge Padilla Villar
CIP N° 180928

Abg. Fiorella Ruiz Guerra
CAC N° 60723



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

Lima, 02 OCT. 2017

Visto, el Informe N° 452-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral que aprueba la Memoria Técnica Detallada de la Unidad de Producción Santa María, presentada por Compañía Minera Poderosa S.A., al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**



Ing. Wilson Sanga Yampasi
Director (e) de Gestión Ambiental Minera
Asuntos Ambientales Mineros



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

RESOLUCION DIRECTORAL N° 278 2017-MEM-DGAAM

Lima, 02 OCT. 2017

Visto Informe N° 452.-2017-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B y el proveído de fecha que antecede y, estando de acuerdo con lo expresado;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la Memoria Técnica Detallada de la Unidad de Producción Santa María, presentada por Compañía Minera Poderosa S.A., de acuerdo con la cuarta disposición complementaria final del D.S. N° 040-2014-EM, que aprobó el reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero.

Artículo 2.- Compañía Minera Poderosa S.A., deberá incluir en la oportunidad que pretenda modificar su instrumento de gestión ambiental vigente, o cuando corresponda la actualización de su estudio ambiental, los componentes aprobados en la presente Memoria Técnica Detallada.

Artículo 3.- Aprobada la modificación, o la actualización del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente, y en concordancia con la cuarta disposición complementaria final del D.S. N° 040-2014-EM, Compañía Minera Poderosa S.A., se encuentra obligado a presentar la modificación y/o actualización del Plan de Cierre de Minas, de acuerdo a lo establecido en los artículos 20 y 21 del D.S. N° 033-2005-EM.

Artículo 4.- Remitir a la Dirección General de Minería la presente Memoria Técnica Detallada, copia de la presente Resolución Directoral y, de los documentos que sustentan la misma a efectos que evalúe el inicio del procedimiento de modificación de concesión de beneficio u otros procedimientos cuando resulte pertinente.

Artículo 5.- Remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE, copia de la presente Resolución Directoral, y de los documentos que sustentan la misma, para su conocimiento y fines.

Artículo 6.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta, para conocimiento del público en general.

Regístrese y comuníquese.


Ing. Teresa Ysabel Macayo Marín
Directora General
Asuntos Ambientales Mineros

