

## RESUMEN EJECUTIVO

Compañía Minera Afrodita S.A.C. (CMA) titular de la Concesión Minera Lahaina 8 requiere realizar actividades de exploración minera dentro de su concesión, que de conformidad a las normas vigentes es necesario presentar una Declaración de Impacto Ambiental.

SVS Ingenieros S.A.C. es una empresa de consultoría especializada en la elaboración de estudios ambientales y se encuentra registrada ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros mediante la R.D. N° 141-2009-MEM/AAM de fecha 28 de mayo de 2009. CMA a contratado los servicios de SVS para la realización de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Adriana.

El Proyecto de Exploración Adriana ha previsto la construcción de 20 plataformas para la perforación de 209 sondajes diamantinos y trincheras de exploración; así también, la construcción de todas las instalaciones auxiliares como: caminos de acceso y almacén de combustible.

### 1 ANTECEDENTES

Históricamente en la Cordillera del Cóndor, se dio la incursión ecuatoriana que originó el conflicto entre Perú y Ecuador denominado Falso Paquisha, conflicto que concluyó con la suscripción de los Acuerdos de Paz de Brasilia en 1998. Como parte de estos acuerdos se firmó el Convenio sobre Integración y Complementación Minero Energética, el cual viene siendo implementado por el Estado Ecuatoriano otorgando concesiones mineras a lo largo de toda la frontera con el Perú.

Desde aquellos años, en lado peruano, se ha comprobado que la explotación minera en la zona se realiza desde 1983 por mineros informales que ingresan desde el lado ecuatoriano para extraer el mineral mediante el uso de cuñas y combas transportando el mineral hacia el Ecuador para poder extraer el oro con el uso de mercurio principalmente, actividades que son realizadas sin los principios básicos de seguridad, salud y/o protección ambiental.

Actualmente las Fuerzas Armadas se encuentran en un proceso de solidificación de los puestos de observación militar, asentados estratégicamente en zonas cercanas a la línea fronteriza entre Perú y Ecuador.

Es en éste sentido que la Compañía Minera Afrodita ha realizado un convenio de colaboración recíproca con las Fuerzas Armadas para el uso de sus instalaciones a cambio de apoyarlos en el mantenimiento y funcionamiento de los puestos de vigilancia.

### 2 UBICACIÓN Y ACCESO

El Proyecto de Exploración Adriana se desarrollará en la Concesión Lahaina 8 la cual cuenta con una extensión de 1000 ha y está ubicada en la Cordillera del Cóndor, a 2 km

aproximadamente de la línea limítrofe con Ecuador. Políticamente se encuentra en el distrito de El Cenepa, provincia de Condorcanqui, departamento de Amazonas - Perú, entre los 1100 y 1600 msnm. Geográficamente se encuentra en las Coordenadas UTM Psad 56, Zona 17 9'552,000N y 777,000E.

El acceso al Proyecto se realiza por vía aérea Lima–Piura (1:15 horas) y vía terrestre Piura-La Tina, hasta llegar a la frontera con Ecuador (2:30 horas). Al cruzar la frontera, en Ecuador se encuentra el pueblo Macará para luego continuar hacia Loja (4:00 horas), posteriormente se continúa por la ruta Loja-Zamora-Paquisha-La Panguí (5:00 horas) para continuar por una trocha hasta la zona de concesión Lahaina 8.

Otra alternativa de acceso al área del Proyecto es por vía aérea desde la ciudad de Lima hasta Bagua y luego en helicóptero hasta la zona de Concesión (2 horas)

### 3 CONCESIÓN MINERA

Compañía Minera Afrodita S.A.C. es titular de la concesión minera Lahaina 8 que cubre una extensión total de 1000 ha, inscrita en los Registros Públicos con Partida N°11115411, Asiento N°1 y Código N°01-02581-06, desde el 23 de agosto del 2010.

### 4 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Entre los mecanismos de participación ciudadana que CMA empleó para informar a la población sobre el proyecto se encuentra:

- **Taller Participativo:** Realizado el día Viernes 24 de Setiembre del 2010 en el auditorium de la Institución Educativa N° 16296 de la Comunidad de Santa María de Nieva, ubicado en el distrito de Nieva, provincia de Condorcanqui en el departamento de Amazonas. El presente taller participativo contó con la participación de (02) representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Amazonas y 165 pobladores de las diferentes comunidades de la provincia del Cenepa.
- **Acceso a la población de los Resúmenes Ejecutivos y al contenido de los Estudios Ambientales:** Cuya finalidad es la de promover el entendimiento del proyecto minero y del estudio ambiental correspondiente, para lo cual se presentaron copias de la DIA ante las autoridades correspondientes.
- **Distribución de materiales informativos:** Se entregó a los asistentes al Taller Participativo un resumen de las actividades de exploración a desarrollar y la evaluación ambiental respectiva.
- **Encuestas, Entrevistas y Grupos Focales:** De otro lado, SVS contrató a la Asociación Multidisciplinaria de Investigación y Docencia en Población – AMIDEP, para la realización de un Estudio Socioeconómico de las poblaciones asentadas en la zona del Proyecto (AID), a quienes mediante reuniones no formales

y entrevistas directas a los trabajadores y población militar de la zona, se dieron a conocer las actividades y objetivos del proyecto.

## **5 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO**

### **5.1 Ambiente Físico**

- **Instalaciones Existentes:**

Se ha implementado un pequeño campamento provisional de 20 m x 15 m a unos 200 m al Este de la concesión. El campamento consta de techo de plástico y piso de tierra, con vigas de madera, para el personal que se encuentra realizando el trabajo de cateo y prospección en la zona. Dentro del área del proyecto no se han identificado poblaciones asentadas.

- **Comunidades Indígenas**

La comunidad más cercana a la zona del proyecto Adriana es la Comunidad Indígena Antiguo Kanam, la que se encuentra a una distancia de 12 km (línea recta) desde el área del PEA, habitada por 33 personas de la etnia Aguaruna (Awajun), inscrita y titulada desde el año 1998. No existen trochas carrozables o caminos de acceso, solo se puede llegar abriendo camino por la selva, demorándose un tiempo aproximado de 6 días debido a lo accidentado del terreno.

- **Pasivos Ambientales**

Dentro del área de la concesión Lahaina 8 no se han identificado pasivos ambientales.

- **Arqueología**

Como parte del estudio se han desarrollado actividades de evaluación arqueológica en el área de exploración propuesta, el mismo que fue realizado por el Lic. Luis Moulet Silva, arqueólogo registrado en el Instituto Nacional de Cultura INC, con registro RNA CM0160. De acuerdo a la información por el especialista no se ha registrado existencias de restos arqueológicos en la zona del Proyecto.

- **Topografía**

El área de estudio está enmarcada por el gran paisaje montañoso, donde se observa laderas de relieve inclinado a fuertemente empinados La Cordillera del Cóndor forma parte de la cadena discontinua de las Cordilleras Subandinas que se sitúan entre la Cordillera Oriental y las tierras bajas de la Amazonía. Está compuesta principalmente de rocas metamórficas y volcánicas. Formaciones ígneas intrusas, a menudo llevando depósitos de oro, cobre y otros minerales, también forman una parte de la Cordillera del Cóndor. El área del PEA se ubica entre los 1100msnm y 1600 msnm.

- **Clima y Meteorología**

El clima en el área del PEA es lluvioso y templado con la presencia de neblinas durante los meses de mayor precipitación. Presenta altas temperaturas en el día y en las noches baja la temperatura fuertemente debido a la presencia de vientos. La temperatura media anual varía de los 16 a los 17 °C.

Las precipitaciones pluviales son constantes e intensas en los meses de Abril a Junio, habiendo relativa frecuencia durante el resto del año. Según los datos del SENAMHI, la precipitación total anual registrada en el año 2008 y 2009 en la estación Santa María de Nieva fue de 2,872 mm y 2,550.5 mm respectivamente, teniendo una máxima mensual de 344.20mm y 368.30 mm registrados en el mes de enero y diciembre y una mínima mensual de 124.90 mm y 101.1 mm registrados en el mes de diciembre y julio para los años 2008 y 2009 respectivamente; con precipitaciones regulares durante todos los meses del año.

En la estación Santa María de Nieva, en los años 2008 y 2009 se registraron vientos con dirección NE y velocidades de 2 km/hora en promedio. Según la escala de Beaufort la velocidad de viento corresponde a una *ventolina*.

- **Suelos**

Los suelos de la zona de estudio son del tipo mineral y pertenecen a los órdenes Entisols e Inceptisols. El desarrollo genético de los suelos es escaso a incipiente, mostrando secuencia de capas A-C, A-R y A-Bw-C. La región edáfica a la que pertenece el área es Ultisólica, y el régimen de temperatura y humedad es el isotérmico.

Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, limitados por la presencia de cantidades significativas de fragmentos muy gruesos. Son de fertilidad química baja, con altos a bajos niveles de materia orgánica, nitrógeno mineral y potasio disponibles y concentraciones bajas de fósforo disponible, presentando reacción extremadamente ácida a fuertemente ácida. Los suelos estudiados son de baja fertilidad química. Los niveles de materia orgánica son altos a bajos, disminuyendo con la profundidad, encontrándose contenidos mayores de 50% en las capas superficiales O. La Capacidad de intercambio catiónico (CIC) es baja a muy baja. La clase textural predominante es franco arenosa,.

Se ha identificado tres (3) unidades taxonómicas al nivel de subgrupo para cuatro (4) tipos de suelos: Suelo Tambo, Suelo Chonta, Suelo Adriana y Suelo Unión.

Según la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, los suelos son aptos para Producción Forestal (F2 y F3) y para Protección.

El Uso Actual de la tierra al momento que ésta es evaluada fue solo la clase 7: Terrenos con Bosques.

- **Geología**

El PEA, se localiza en una unidad geomorfológica mayor denominada “La Cordillera del Cóndor”. Esta unidad constituye el sistema orográfico más prominente de la región, con una orientación SSO-NNE. Litológicamente, esta unidad comprende a un stock intrusivo de naturaleza ácida, rocas volcánicas (Formación Oyotún), formaciones sedimentarias (Grupos Pucará, Oriente, Formación Sarayaquillo). La unidad geomorfológica del área del proyecto es fuertemente disectada, evidenciándose en la formación de valles y numerosas quebradas debido al intenso desgaste efectuado por los agentes de denudación; también se observan elevaciones pronunciadas y crestas escarpadas.

- **Estratigrafía:** Están constituidas por granodioríticas, tonalita, en menor proporción granito, de textura holocristalina inequigranular, predominando las unidades félsicas (cuarzo feldespático) sobre máficos (biotita, hornblenda). El afloramiento de estos intrusivos tiene forma alargada, coincidente con el alineamiento de la Cordillera del Cóndor, aproximadamente de Sur a Norte alcanzando su mayor ancho: 18 km entre la divisoria de aguas de la Cordillera hacia la margen izquierda del río Achuime donde está en contacto con el Grupo Pucará. Al cortar a los Volcánicos Oyotún produce cierta alteración con oxidación y presencia de Piritita presentando lavas andesíticas alteradas a cuarzo, sericita y argilita, obteniéndose valores económicos de: Au:179 a 900 ppb, Hg: 3.58 a 5.17 ppm y As: 944 a 2710 ppm.
- **Geología Estructural:** El área del PEA se encuentra dentro de la Zona de Emplazamiento del Stock Intrusivo Achuime, el cual está controlado por estructuras preexistentes como fallas y fracturas profundas. Se asume una edad de emplazamiento como Jurásico superior. Por otro lado, cerca al área del proyecto existe la presencia de la Falla Kusu Numpatkay la cual, en su segmento sur, tiene un rumbo N 20°O haciendo una inflexión hacia su tramo norte. En todo su trayecto afecta al stock intrusivo y grupo Pucará

- **Hidrología**

Dentro del área del proyecto se encuentran las quebradas Kukis y Cholo Caido que alimentan a la quebrada Condorbamba, que es un afluente del Río Peves. También se encuentran la quebrada Magnetita que alimenta al río Peves y algunas pequeñas quebradas que forman la quebrada Namballe, la cual es afluente del río Sabintza. Parte del cauce del río Peves ingresan por el noroeste de la concesión para luego unirse al río Sabintza. El río Sabintza desemboca en el río Comaina, el cual es afluente del río Cenepa perteneciente a la cuenca hidrográfica del río Marañón, en la vertiente del Atlántico.

- **Calidad del Agua**

El muestreo de las aguas superficiales en la zona del proyecto, fue realizado en el mes de abril del 2010, para lo cual se procedió a obtener 6 muestras representativas, todas de aguas superficiales de quebradas.

Los valores registrados en campo se han comprado con los Estándares de Calidad de Agua Categoría 4C – Categoría Especial y Categoría 3: Riego de Vegetales de Tallo bajo y alto y Bebidas de Animales. Por otro lado se ha comprado de manera referencial con los Niveles Máximos Permisibles para efluentes de las Unidades Minero Metalúrgicos (NMP) - R.M. N°011-96-EM/VMM y con el D.S. 010-2010-MINAM.

El pH registrado en los puntos de monitoreo presentan un rango entre moderadamente ácido y neutro (6 y 6.96 u.e. respectivamente), es decir 2 de las quebradas se encontraron por debajo del rango establecido por los ECA- Agua. Todas las concentraciones de nitratos y sulfatos son bajas y existe una ausencia de Cianuro WAD.

En cuanto a metales totales y disueltos, todas las quebradas monitoreadas se encuentran dentro de los límites establecidos por ley.

## 5.2 Ambiente Biológico

En base al Mapa Ecológico del Perú y su Guía Descriptiva (INRENA, 1996), el área del proyecto limita con una Zona de Vida: Bosque Muy Húmedo – Premontano Tropical (bmh-PT) entre 600 y 2 000 msnm, que corresponde a la Ecorregión de Selva Alta.

- **Flora y Vegetación**

- **Formaciones Vegetales:** Tomando como criterio la fisonomía de la vegetación y las características edáficas del área evaluada y teniendo como referencia a la Clasificación Internacional y Cartografía de la Vegetación (UNESCO, 1973 y la Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador, 2007), se ha reconocido las formaciones vegetales: **Bosque Montano o Bosque de Neblina y Bosque Premontano.**

- **Evaluación de Flora y Vegetación:** Se ha identificado 306 especies de plantas vasculares, agrupadas en 94 familias botánicas y 242 géneros. De ese total se ha determinado 1 especie es de la División Lycopphyta (afín con los helechos), 6 especies son de la División Pterophyta (helechos), 1 especie es de la División Pinophyta (coníferas) y 298 especies (97.4%) son de la División Magnoliophyta (angiospermas).

De las Magnoliófitos: 267 especies (89.6%) son Magnoliópsidas (Dicotiledóneas) y 31 (10.4%) son Liliópsidas (Monocotiledóneas). Las familias mejor representadas dentro de las Dicotiledóneas son las Melastomataceae (20 especies), Rubiaceae (17 especies) y Solanaceae (13 especies); mientras que de las Monocotiledóneas son la

familia Poaceae (5 especies), Araceae (5 especies), Arecaceae (4 especies), Bromeliaceae (4 especies) y Heliconiaceae (4 especies).

- **Evaluación de la diversidad de especies florísticas:** Se puede apreciar que el área basal calculada en cada parcela varía entre 5.92 y 21.33. La parcela N°5 presenta la mayor área basal mientras que la parcela con la menor área basal es el N°2. En cuanto a la diversidad de especies ( $H'$ ), los resultados obtenidos son variados de baja a mediana teniendo a la parcela N°3 posee la mayor diversidad (2.55 bits/individuo), mientras que la parcela N°5 presenta la menor diversidad (1.69 bits/individuo).

En términos de equidad ( $e$ ), los valores son altos, lo que demuestra una frecuencia relativa casi equivalente entre las especies que lo componen, sin la existencia de una dominancia extrema. La abundancia de especies ( $S$ ) varía de 6 a 12 especies, mientras que la riqueza ( $d$ ) oscila entre 4.51 y 9.39 lo que indica que en cada punto hay factores que estarían regulando la diversidad y riqueza de las especies.

- **Posibles usos de especies florísticas:** Las comunidades indígenas más cercanas al área del Proyecto se encuentran a 6 días de camino. Debido a que la zona de estudio es un área casi inexplorada por el hombre, es poco probable el uso directo de las especies de flora dentro del área de la concesión por parte de los pobladores indígenas y por los trabajadores de la mina; sin embargo se los posibles usos de las plantas características de la ecorregión selva alta son: Madera, Leña y carbón, Medicinal, Ornamental y Alimenticio.

- **Fauna Silvestre**

Se han podido identificar 233 especies de fauna silvestre en el área de estudio. Del total 64 especies son mamíferos, 114 aves, 33 reptiles y 26 anfibios, agrupados en 21 órdenes, 73 familias y 197 géneros.

- **Evaluación de Mastofauna:** Entre los mamíferos se presenta un total de 64 especies que corresponden a 10 órdenes, 24 familias y 57 géneros. Destacan el orden Chiroptera con 3 familias, 17 géneros y 21 especies, el orden Rodentia con 7 familias, 11 géneros y 12 especies, y el orden Primates con 1 familia, 8 géneros y 9 especies.
- **Evaluación de Avifauna:** Se registraron 110 especies de aves, correspondientes a 9 órdenes, 34 familias y 94 géneros. Destaca el orden Passeriformes con 20 familias, 51 géneros y 64 especies; el cual representa el 58.2% del total de especies registradas. Dentro de sus familias se distinguen, Thraupidae con 12 especies y Tyrannidae con 11 especies.
- **Evaluación de la Herpetofauna:** Se han registrado 1 orden, 2 subórdenes, 10 familias, 26 géneros y 33 especies de reptiles; mientras que para los anfibios se reporta 1 orden, 5 familias, 20 géneros y 26 especies.

- **Ecosistemas Acuáticos**

- **Zooplankton:** En total no se han identificado individuos de ninguna especie o taxa de zooplankton. Esto representa una diversidad de zooplankton ( $H'$ ) nula, así como también los demás índices analizados.
- **Fitoplancton:** En total se han identificado 22 morfoespecies, agrupados en 20 géneros, 16 familias, 12 órdenes, 6 clases y 5 phylums los cuales son:
  - **Bacillariophyta (Diatomeas):** 13 especies/morfoespecies (59.1% del total), distribuidas en 12 géneros, 8 familias y 6 órdenes. Este grupo, constituye un ensamble de gran importancia en la indicación biológica de la calidad de las aguas.
  - **Chlorophyta (Algas verdes):** 6 especies/morfoespecies (27.4% del total), distribuidas en 6 géneros, 6 familias y 4 órdenes.
  - **Cyanophyta (Cianobacterias):** una especie/morfoespecie (4.5% del total)
  - **Euglenophyta (Fitoflagelados):** una especie/morfoespecie (4.5% del total).
  - **Dinophyta (Dinoflagelados):** una especie/morfoespecie (4.5% del total).

Se exhibe una diversidad de especies ( $H'$ ) mediana. El punto de muestreo MA-10 posee la mayor diversidad específica mientras que el punto de muestreo MA-9 presenta la menor diversidad. En términos de equidad ( $e$ ), se presentan valores altos. El mayor valor de equidad se presenta en el punto de muestreo MA-4 mientras que el menor valor se presenta en el punto de muestreo MA-9. La abundancia de especies ( $S$ ) varía de 6 a 13 especies, mientras que la riqueza ( $d$ ) oscila entre 1.72 y 3.96, lo que indica que en cada punto hay factores que estarían regulando la diversidad y riqueza de las especies. Puede apreciarse que la diversidad está siendo influenciada tanto por la equidad como por la riqueza de las especies.

- **Evaluación de Macroinvertebrados Bentónicos:** En total se ha identificado 4 familias, 4 órdenes, 1 subclase, 2 clases, 2 subphylums y 3 phylums. No se identificaron especies/morfoespecies. Destaca el phylum Arthropoda.

Se exhibe una diversidad de especies ( $H'$ ) baja-mediana. En total, 2 puntos presentan una diversidad nula (MA-3 y MA-7). El punto de muestreo MA-4 posee la mayor diversidad específica mientras que los puntos de muestreo MA-3 y MA-8 presentan una diversidad de especies de macroinvertebrados bentónicos nula.

En términos de equidad ( $e$ ), también se presentan valores variables (altos y nulos). El mayor valor de equidad se presenta en los puntos de muestreo MA-8, MA-9 y MA-10, mientras que el menor valor se presenta en los puntos de muestreo MA-3 y MA-7 con 0.



La abundancia de especies (S) varía de 0 a 6 especies, mientras que la riqueza (d) oscila entre 0 y 4.63, lo que indica que en cada punto hay factores que estarían regulando la diversidad y riqueza de las especies. El punto de muestreo MA-4 presenta los mayores valores de abundancia y riqueza, mientras que los puntos de muestreo MA-3 y MA-7 poseen los valores más bajos.

Puede apreciarse que la diversidad está siendo influenciada tanto por la equidad y la riqueza de las especies. Esta relación se aprecia en el punto de muestreo MA-4, que posee la mayor diversidad específica (2.28 bits/individuo), el segundo mayor valor de equidad (0.88) y el mayor valor de abundancia (6) y riqueza (4.63).

- Evaluación de Peces

En los puntos evaluados, no se reportó la presencia de peces nativos ni introducidos, sin embargo según la información bibliográfica de peces reportados en el Río Santiago, Río Ayampis, Río Nieva y Río Cenepa, en el área de estudio que compromete la cuenca del Comaina, podrían encontrarse 4 órdenes, 5 familias, 21 géneros y 26 especies de peces. Destacan el orden Characiformes con 2 familias, 12 géneros y 17 especies, y la orden Siluriformes con 1 familia, 7 géneros y 7 especies.

• **Áreas Naturales y Especies en Conservación**

- **Áreas Naturales Protegidas:** La concesión Lahaina 8 no se encuentra dentro de ningún ANP ni zona de amortiguamiento. Sin embargo de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINAMPE), la zona del proyecto se encuentra cerca al Parque Nacional Ichigkat Maju - Cordillera del Cóndor.

- **Flora en Estatus de Conservación:** De acuerdo a Brako & Zarucchi (1993), en el área de estudio se han determinado 9 “especies endémicas” para el Perú, pero según León *et al.*, (2006), son 6 las “especies endémicas”.

De las especies florísticas en estatus de conservación, según la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre en el Perú (D.S. N°043-2006-AG), *Baccharis genistelloides* (Asteraceae) es una especie Casi Amenazadas (NT).

Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2010), la especie *Campomanesia speciosa* (Myrtaceae) está clasificada en estado de Mínima Preocupación (LC).

Según la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2010), las especies de la familia Orchidaceae (orquídeas) y los helechos arbóreos (*Cyathea sp.* y *Dicksonia sp.*) *Tillandsia sp.* y *Euphorbia poeppigii*, se encuentran clasificados en el Apéndice II.

- **Fauna en Estatus de Conservación:** Cabe mencionar que todas estas han sido registradas por literatura especializada (rango de distribución) y no se encontraron evidencias directas o indirectas de su presencia en el área de estudio durante la evaluación de campo.

De las especies de mamíferos, se reportan 12 con especial estatus de conservación. De las especies de aves, se reportan 5 con especial estatus de conservación. En el caso de los reptiles, ninguna de las especies, se encuentran clasificadas como especies con categoría especial de conservación según el D.S. N° 034-2004-AG y la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN. Sin embargo, según Carrillo & Icochea (1995) en el área de estudio podrían encontrarse 9 especies endémicas para el Perú. De las especies de anfibios, se reportan 5 con especial estatus de conservación.

### 5.3 Ambiente Socioeconómico

- **Determinación del Área de Influencia Social:**

En el presente proyecto se considera Área de Influencia Directa a las únicas poblaciones del lado peruano que se encuentran a 5 km del proyecto, que son: el puesto de Observación Militar el Tambo y el campamento Afrodita; por el lado ecuatoriano son la Población de Paquisha y La Pangui, éstos últimos se considerarán de manera referencial por no pertenecer al Perú. El Área de Influencia Indirecta Social estaría representada por el distrito de El Cenepa, y la provincia de Condorcanqui.

- **Línea Base Social del Área de Influencia Directa**

- **PVO El Tambo:** En el PVO El Tambo residen 11 hombres los cuales son militares, la mayoría entre 17 y 24 años. Todos son solteros y 9 de ellos son de Loreto. 6 de ellos acabaron la secundaria y 3 tienen primaria completa.

El personal militar cuando se enferma es atendido en el Tópico por un médico y paramédico de la CMA que residen allí, cuentan con las medicinas y equipos para la atención de emergencias y de enfermedades comunes. Las enfermedades más frecuentes son las respiratorias, gripes, gastrointestinales, picaduras de insectos y serpientes.

Las viviendas son en alto, en su mayoría de madera y techo de calamina. El estado de conservación de las viviendas es bueno, las habitaciones son cómodas y limpias. El agua para consumo humano es entubada y es captada desde la quebrada El Tambo, por una bomba y luego clorada. Tienen energía eléctrica generada por un equipo de la Compañía Minera Afrodita. Cuenta con letrinas, que están conectados a una poza de tratamiento. La basura y desechos sólidos son depositados en cilindros y luego llevados a un pozo alejado del Puesto Militar, donde son quemados y enterrados.

En el Puesto Militar existe un servicio de radio para comunicarse con la Base Militar Ciro Alegría. Asimismo, cuenta con la señal de TV y tienen cable e internet proporcionada por la CMA.

El Proyecto Adriana es poco conocido por los militares entrevistados, cinco de ellos manifestaron que no sabían nada. Los seis restantes dijeron que se encontraba en un lugar lejano y que tenían muy buenos geólogos.

Sus opiniones en relación a la Minería también son diversas, para unos es un trabajo muy esforzado pero que da dinero, para otros es una actividad mala que acaba con nuestros recursos naturales y contamina el ambiente; sin embargo crea puestos de trabajo y piensan que en algún momento traerá beneficios a la gente del lugar. Tres entrevistados respondieron que no opinaban porque desconocían las actividades mineras.

- **Campamento Afrodita:** De los 9 entrevistados hombres, 6 tenía entre 17 y 24 años, 8 son solteros y 1 separado/divorciado. La mayoría es de Huancabamba. 5 de ellos tienen secundaria completa y 2 tienen nivel superior. 8 son mineros/peones y 1 es empleado.

En el Campamento existe un Tópico equipado para atenciones de salud que cuenta con un médico y un paramédico. Las enfermedades más comunes en este lugar son las respiratorias ocasionadas por la variabilidad del clima y las picaduras de mosquitos.

En cuestión a la vivienda cuentan con los mismos servicios y características que el PVO El Tambo ya que se encuentran utilizando las instalaciones de las Fuerzas Armadas.

Sobre el Proyecto Adriana, dijeron que están comenzando con las exploraciones, la mayoría de trabajos son recolectar muestras para el estudio geológico de suelos y rocas para ver si es factible o no iniciar las actividades de exploración. Unos opinan que la minería formal es buena, si tiene un plan de manejo ambiental, en cambio la minería informal trae mucho desorden porque solo quieren extraer el mineral y no cuidan los recursos naturales. Otros dicen que es una fuente de trabajo. Ahora no les preocupa la contaminación ni lo que comentan los indígenas amazónicos organizados al respecto porque están convencidos que la extracción del mineral por parte de la empresa minera para la que trabajan no provoca contaminación. En cambio son testigos presenciales que los mineros artesanales que trabajan en la Herradura y La Panguí (Ecuador) que ingresan ilícitamente al territorio peruano sí están contaminando la cabecera del Río Cenepa por las labores que realizan sin cuidado ambiental.

- **Cantón Paquisha:** De los 6 entrevistados, 4 tenían entre 25 y 49 años, 3 son casados, 2 divorciados y 1 soltero, 4 hombres y 2 mujeres. 3 de ellos son de la provincia de Loja y los otros 3, de lugares distintos. 2 de ellos tienen primaria

completa, 2 bachillerato, 1 secundaria completa. La mayoría trabajan de forma independiente.

Paquisha cuenta con centros de salud; aunque también acuden a Zamora o Loja para enfermedades de mayor complejidad. Estos últimos centros se encuentran a más o menos 60 Km de distancia. Las enfermedades más frecuentes son las respiratorias, gripes, dermatológicas, estomacales y parasitarias.

Es una ciudad organizada, tiene viviendas con buenos materiales, calles bien trabajadas y edificios públicos. Las seis familias entrevistadas cuentan con agua potable en sus viviendas, energía eléctrica proveniente de la Central Hidroeléctrica de Zamora. Servicios Higiénicos conectados a la red pública. La basura es recolectada por el camión municipal.

El Proyecto Adriana no es conocido; pero sí saben que empresas mineras peruanas están haciendo estudios en la frontera, como la CIA. Minera Afrodita. Algunos manifestaron que tienen buenas relaciones con esta empresa, porque los beneficia en sus negocios, les compran víveres y utilizan los restaurantes y hospedajes en su paso por esta ciudad. Opinan que la Minería es fuente de empleo. Sin embargo, los mineros informales contaminan el ambiente. La Minería es necesaria para el desarrollo si se trabaja con responsabilidad

- **Barrio La Pangui:** De los 4 entrevistados, todos tienen entre 25 y 49 años y 3 de ellos son hombres, 3 son casados y 1 es soltero. La mayoría proviene de la provincia de Loja, 3 de ellos tienen bachillerato y 1 llega a primaria completa. 3 trabajan como mineros y 1 como comerciante y la mayoría son independientes.

La Pangui no cuenta con un centro de salud, ni lugar para asistencia sanitaria, esporádicamente van de Paquisha a hacer sus consultas de salud. También acuden al Sub-centro La Punta a 15 minutos de distancia o a Paquisha. Las enfermedades más frecuentes son las respiratorias, las estomacales y dermatológicas.

Las viviendas en su mayoría son de paredes de madera con techos de calaminas o tejas. Algunas son de material noble. El agua para consumo humano es entubada y captada de la parte alta de los cerros cercanos al pueblo y trasladada a un reservorio para ser distribuida a las viviendas. No cuenta con servicios higiénicos y la luz eléctrica proviene de la Central Hidroeléctrica de Zamora. La basura es quemada por algunos, otros utilizan el camión recolector Municipal de Paquisha.

No conocen el Proyecto Adriana, solamente han oído hablar de la CIA. Minera Afrodita. También saben que los peruanos están haciendo nuevos estudios pasando por allí y cruzando la frontera. Manifiestan que tienen buenas relaciones con la CIA. Minera Afrodita a quienes les han autorizado para que transiten por sus tierras. Sus opiniones con respecto a la Minería son favorables. Dicen que esta actividad trae muchas oportunidades de trabajo y para hacer negocios, es una fuente de ingresos para La Pangui. Da mucho dinero, pero también es peligroso, ocasiona muchos accidentes y derrumbes. Los pobladores del barrio La Pangui no tienen

mucho interés en el cuidado del medio ambiente, debido a que trabajan contaminando los afluentes de los ríos Nangaritza y Zamora.

- **Línea Base Social del Área de Influencia Indirecta**

- **Características Demográficas a Nivel Provincial y Distrital según Censo 2007:**

La población del distrito según el último Censo es de 8,513 habitantes, la mitad varones y la otra mitad mujeres, la población es predominantemente rural, el 87.2% vive en el bosque. La capital distrital es Huampami.

La población de El Cenepa demográficamente es muy joven debido a que el 50.9% tiene entre 0 a 14 años; los adolescentes y adultos de 15 a 64 años representan el 47.7%, población en edad de trabajar y la población de la tercera edad con sólo el 1.4%.

- **Niveles educativos e Infraestructura educativa:** La situación educativa es deficiente, las causas se encuentran en la baja calificación e inestabilidad de los docentes así como en los bajos sueldos que perciben. A ello se agrega una precaria infraestructura educativa y carencia de materiales educativos. Existen centros educativos del nivel inicial, primario y secundario, tanto unidocentes como polidocentes.

Según la información del último Censo Nacional 2007 en el distrito de El Cenepa el 27% es población analfabeta. La mitad de la población (51%) del total ha alcanzado estudiar algún año de primaria, el 16.7% algún año de secundaria y apenas el 2.6% tiene estudios superiores.

- **Infraestructura educativa:** En el distrito El Cenepa existen 409 centros educativos y 146 docentes. El número total de alumnos es 5,038. La población escolar distrital es la siguiente: el 17% de alumnos está en educación Inicial, el 67.7% en educación Primaria y el 15.3% en educación Secundaria.

El Cenepa tiene los más bajos porcentajes de cobertura según edades en comparación a los distritos de Nieva y Santiago. Los niños (6 a 11 años) que culminan primaria y los jóvenes (12 a 16 años) que culminan secundaria, son indicadores de la situación educativa. En ambos indicadores en el distrito de El Cenepa se dieron los menores porcentajes, en comparación con los otros dos distritos.

- **Situación de la Atención de Salud:** En el distrito de El Cenepa existe un Centro de Salud, ubicado en Huampami que atiende aproximadamente al 20% de la población distrital. También hay 15 Puestos de Salud en caseríos y comunidades nativas, donde la atención es deficiente. En el distrito de El Cenepa, el personal de salud está conformado por un médico, 2 enfermeras, 2 obstetrices y 16 técnicos y auxiliares.

Las principales enfermedades en El Cenepa son las infecciones de la piel, envenenamientos, helmintiasis, infecciones intestinales, enfermedades respiratorias, micosis, entre otras.

- **Vivienda y los Servicios Básicos:** Las viviendas están construidas con materiales propios de la zona. Los techos son de hoja de palmera y algunos tienen techo de calamina.

Los servicios básicos son deficientes o no existen. No cuentan con agua potable, ni sistema de alcantarillado, la basura es arrojada al río. La mayoría de viviendas no dispone de luz eléctrica y las pocas que tienen es sólo por horas al día.

En cuanto a la disponibilidad de servicios higiénicos en la vivienda, el 98.6% utiliza letrinas y pozos ciegos, al no existir una red pública de desagüe. Idéntica situación presentan las viviendas de la provincia de Condorcanqui.

Solamente el 3.4% de viviendas del distrito tiene luz eléctrica, este porcentaje se incrementa a 31.3% en el área urbana, pero solo representa el 0.6% en el área rural. En la provincia de Condorcanqui este servicio básico es igualmente deficiente.

- **Características económicas:** El distrito del El Cenepa, tiene una PEA de 2,138 personas de las cuales el 99% corresponde a la PEA ocupada y el 1% a la PEA desocupada.

En Agricultura, Ganadería, Pesca y Minas se encuentra trabajando el 80.9% la población, en Comercio el 2.5%, en Servicios el 38%, en Industria y Construcción el 3.7%, en Enseñanza y atención de Salud el 7.1% y en las actividades no especificadas y desocupación el 2%.

El Cenepa no tiene acceso a ninguna carretera que comunique el Alto Marañón con el resto de pueblos del departamento. Toda comunicación terrestre es por trochas muy escarpadas y por los ríos.

Las familias poseen tierras de aproximadamente 2,000 m<sup>2</sup>, en donde cultivan yuca, plátano, maní, maíz arroz, cacao y café. En el caso de la crianza de animales, la mayoría de familias nativas tienen aves, cuyes y cerdos, en pequeñas escalas. La selva continua siendo una despensa del mundo indígena, de la que obtiene recursos para su subsistencia y para la construcción de sus casas y embarcaciones. La fauna silvestre que utilizan para la alimentación (roedores, aves, monos, mamíferos y peces); lo mismo que plantas medicinales (sangre de grado, uña de gato). La extracción de madera cada vez es mayor.

La Minería: En El Cenepa la actividad minera está asociada a la extracción de oro, en Comaina, Numptakaim y quebradas como Achuim. Las explotaciones realizadas hasta la fecha son hechas en pequeña escala por mineros artesanales. En la zona también existen minas de sal, que son utilizadas por los Aguarunas para su alimentación.

El Comercio está poco desarrollado, debido principalmente a la dificultad que tiene la población nativa de contar con excedentes que puedan ser comercializados y/o por el elevado costo del flete para trasladar los productos a los centros de consumo. La única red de transportes es la fluvial. Otra modalidad de transporte es por trocha y finalmente el transporte aéreo utilizado por los militares que resguardan la frontera.

- **Índice de Desarrollo Humano (IDH):** La provincia de Condorcanqui tiene un IDH de 0.5268 y el distrito de El Cenepa un IDH de 0.507; ambos centros poblados se ubican en el nivel medio de desarrollo humano, así como el Departamento con un IDH de 0.5736, con muy pocos puntos a su favor, pasa al nivel de desarrollo medio.
- **Participación en Organizaciones Comunales y Locales:** La organización tradicional y de mayor arraigo en la zona son las Comunidades Nativas, las que se constituyen en Federaciones representativas de su grupo de origen. La máxima autoridad de ellos son los Apus o Jefes y sus juntas directivas. Otras formas de autoridad son los alcaldes, los tenientes gobernadores y los jueces de paz, ligados al gobierno central.

En la cuenca del río Cenepa existen 44 comunidades nativas 34 de las cuales poseen título de propiedad, nueve son anexas y una (la Comunidad Teesh) no tiene datos. La comunidad más grande se llama Kusu Kubaim, tiene aproximadamente 1600 habitantes.

En las comunidades del río Cenepa también existen organizaciones de base como los Clubs de Madres, Asociaciones de Padres de Familia y otras. No existen asociaciones productivas ni empresariales.

## 6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 6.1 Componentes del Proyecto

- **Plataformas de Perforación**

Para el proyecto, el titular ha establecido construir 20 plataformas y perforar hasta 7 sondajes de 450 m de profundidad cada una, haciendo un total de 140 sondajes y 63,000 m de perforación diamantina. Sin embargo, dependiendo de las características geológicas que se determinen en el proceso de perforación se puede realizar una perforación de mayor profundidad.

- **Trincheras de Exploración**

Se realizarán un total de 39 trincheras con un largo de excavaciones que variarán entre los 12 m y 700 m haciendo un total de 9,599 m de longitud. Con un ancho de 1.5 m x 1m de profundidad. El material extraído será acumulado a una distancia no menor a 1 m del borde la excavación. En los terrenos con pendiente, el material de subsuelo se

colocará pendiente arriba de la excavación, mientras que el suelo orgánico será colocado pendiente abajo de la trinchera, para luego ser cubierto con vegetación de manera adecuada y segura para evitar su pérdida por acción de las lluvias.

## **6.2 Delimitación de las Áreas de Perforación y Trincheras**

El área directamente afectada por el PEA será limitada a las superficies donde se realizarán la construcción de las plataformas, trincheras y accesos, que comprende aproximadamente 6.4 ha, donde se construirán 20 plataformas, que cubrirán una superficie máxima de 100 m<sup>2</sup> cada una; el proyecto además prevé la excavación de 39 trincheras cuya longitud total será de 9,599 m, con un ancho promedio de 1.5 m, haciendo un área total de 14,398 m<sup>2</sup>.

Las actividades propuestas para desarrollar el proyecto tienen por finalidad de minimizar las áreas a ser utilizadas por las instalaciones, que de acuerdo a los diseños establecidos se ha determinado afectar una superficie de 6.4 ha, donde se ha considerado toda el área que ocupan las instalaciones del Ejército Peruano.

- **Caminos de Acceso**

El titular para desarrollar sus actividades de exploración tiene la necesidad de construir aproximadamente 15,414 m de caminos – trochas peatonales de 1.5 m de ancho en promedio (23,121 m<sup>2</sup>). Es necesario mencionar que para las plataformas P-4, P-9, P-10 y P-17, son las más alejadas del campamento principal, los equipos e insumos de perforación serán trasladados mediante helicópteros.

Para la habilitación de las trochas se utilizarán machetes -macheteo de la vegetación, donde se ha calculado extraer una cobertura vegetal de aproximadamente 6,936 m<sup>3</sup>; el material cortado se colocará a los lados del camino-trocha, dando lugar al proceso natural de descomposición, el cual se ve acelerado por las altas temperaturas y humedad que existe en la zona. Posteriormente, estas trochas, al dejar de transitarlas, poco a poco se irán revegetando naturalmente y el terreno se cubrirá en un periodo no mayor de 3 meses.

## **6.3 Descripción del Tipo de Perforación**

- **Métodos de Construcción**

Inicialmente, se procederá al retiro de la cobertura vegetal y/o material orgánico (top Soil), mediante macheteo, el cual deberá almacenarse en un lugar próximo a la zona disturbada, cercanos y seguros a fin de que posibiliten su posterior retorno al lugar de origen para los trabajos de rehabilitación.

La segunda fase es el movimiento de material o roca base que por sus características granulométricas, permeabilidad y plasticidad pudieran generar problemas en la construcción, este material deberá de retirarse y almacenarse en depósitos apropiados



donde podrán ser recubiertos por la vegetación extraída para evitar su arrastre por las precipitaciones y erosionar el material orgánico, esto con la finalidad que pueda ser reutilizado posteriormente en la rehabilitación del área alterada.

- **Plataformas de Perforación**

Para la construcción de algunas de las plataformas se deberá cortar las laderas de los cerros y para otras plataformas será necesario nivelar las áreas en las cumbres de los cerros; durante el proceso se deberá recuperar todo el suelo orgánico –top soil- el mismo que deberá ser almacenado en un área continua a la plataforma, para su posterior uso en la rehabilitación del área disturbada.

Las plataformas de perforación abarcarán un área aproximada de 100 m<sup>2</sup>, donde estarán instalados los equipos de perforación, el tanque de almacenamiento y la poza de sedimentación. Las plataformas deberán contar con cunetas o canales de captación de aguas de escorrentía, así como bermas o sistemas de protección que permitan la estabilización de las mismas.

- **Tanques de Sedimentación**

Antes de pasar a las pozas de lodos, el agua recolectada de la perforación pasa por el tanque de sedimentación, desde donde se recircula el agua que ya se encuentra libre de lodos. Este se encarga de quitar eficientemente los sólidos y concentrar el líquido suspendido del taladro perforación, conserva el agua -eliminando los sólidos- haciendo que las operaciones sean más eficientes.

- **Poza de Lodos**

Las pozas tendrán dimensiones variables de hasta 2 m de largo x 2 m de ancho x 1.5 m de profundidad. Para su construcción se mantendrá un procedimiento similar a la construcción de las demás instalaciones, donde se deberá retirar el suelo superficial, que deberá ser almacenada en áreas previamente establecidas. Luego, se procederá a construir los sistemas de protección para estabilizar la poza y recubrir toda su superficie con geomembranas. Las pozas recibirán los lodos provenientes de los tanques de sedimentación, que se encuentran con menor humedad por la separación del agua. En la poza de lodos se continuará el proceso de secado para luego poder encapsular los lodos y rehabilitar el área.

- **Perforación de Sondajes**

Los sondajes serán de perforación Diamantina en donde se usará HQ y NTW con recuperación de núcleos. Se utilizarán hasta 3 equipos de perforación para realizar los trabajos. Los trabajos serán realizados en dos turnos de 8 horas cada uno donde se estima un avance aproximado de 42 m por día teniendo cada turno aproximadamente 3 personas.

Sobre el piso se colocará una geomembrana para protección del suelo en caso sucediera algún derrame accidental de combustible o grasas, y sobre ella se dispondrá una plataforma de madera de 4 m x 4 m.

Se prevé que en promedio, para los 3 equipos de perforación y los equipos en el campamento se deberá contar por día con: 5.5 galones de grasa, 3 galones de aceites, 0.1 litros de antioxidante, 225 galones de diesel y 10.3 galones de gasolina.

- **Trincheras**

Primero se macheteará la zona para dejarla libre de vegetación y posteriormente se extraerá el top soil y el subsuelo. El material extraído será acumulado a una distancia no menor a 1 m del borde la excavación. En los terrenos con pendiente, el material de subsuelo se colocará en el lado de la pendiente arriba de la excavación, mientras que el suelo orgánico será colocado pendiente abajo de la trinchera y cubierto con vegetación para evitar su pérdida por acción de la lluvia. La muestra extraída es colectada en fundas plásticas y etiquetada debidamente para su identificación y posterior envío a un laboratorio para análisis.

Las trincheras se abrirán cada 10 metros dejando un intervalo de 1 m en cada tramo. En el área del proyecto se realizarán aproximadamente 9,599 m de trincheras. Para realizar las excavaciones se utilizará la mano de obra local: 25 obreros.

#### **6.4 Instalaciones Auxiliares**

- **Almacén de Combustibles**

Se habilitará un lugar de almacenamiento denominado blader que tendrá 0.5 m de profundidad bajo tierra en un área de 5 m x 8 m, para el abastecimiento de los equipos en la zona (UTM – PSad 56 N 9'551,488 y E 775,462). El lugar contará con un techo de calamina, canales de coronación y estará provisto de un sistema de contención de geomembranas. El Blader tendrá una capacidad de almacenamiento aproximada de 5,000 gal, el cual será utilizado a menos del 50% de su capacidad, y será abastecido semanalmente por medio de helicópteros MI17, el que transportará 1,734 gal de diesel y 72 gal de combustible desde Bagua.

Para el presente proyecto se requiere como mínimo un sistema de contención de 6.2 m<sup>3</sup>, por lo que se ha considerado una capacidad de hasta 20m<sup>3</sup>.

**Aceites y Grasas:** Los aceites y grasas se obtendrán en la ciudad de Bagua y/o en Paquisha-Ecuador, abasteciéndose mensualmente a la máquina perforadora y los grupos electrógenos (20.8 gal de aceite y 38.3 gal de grasa por semana). En el punto de perforación se almacenarán pequeñas cantidades de grasas y aceites para uso exclusivo de las perforadoras.

- **Almacenes**

- **Almacén General:** Servirá para almacenar las muestras que diariamente se sacará de los taladros para que después puedan ser transportadas a las Instalaciones del Proyecto de Exploración Afrodita. El almacén temporal se encontrará ubicado en las coordenadas UTM PSad 56 – Zona 17 N9551440 y E775451 a una altitud de 1475 msnm.
- **Almacén de insumos y aditivos:** Será instalado junto a la oficina, la cual tendrá una superficie total de 9 m<sup>2</sup>. Este almacén tendrá las mismas características que las demás instalaciones y en el piso se colocará una geomembrana para evitar cualquier contaminación del suelo por causa de algún derrame accidental.

El Proyecto Adriana hará uso de las instalaciones existentes en el Proyecto Afrodita: Almacén de Logueo, el depósito de testigos, el almacén de muestras y el área de corte de las muestras.

- **Campamentos, Comedor y Oficinas**

El titular para el presente proyecto, ha firmado un acuerdo con las Fuerzas Armadas del Perú para el uso de las instalaciones auxiliares como son el campamento, los baños, el comedor, oficinas, depósito de desechos y helipuerto. El campamento de las Fuerzas Armadas cuenta con un pozo séptico el cual será también utilizado por el proyecto a cambio de ejecutar todo el mantenimiento del sistema mientras duren los trabajos de perforación.

- **Residuos Domésticos, Industriales y Peligrosos:** Se producirá un total mensual de 0.6 toneladas, por lo que se deberá utilizar un depósito de desechos cuya capacidad será como mínimo de 18.37 m<sup>3</sup>. Contará con una rampa para trasladar diariamente los residuos mediante carretilla y formar celdas de 1 x 1 m, se le agregará cal para acelerar la descomposición de la materia orgánica y evitar malos olores, luego se cubrirá con tierra y finalmente se compactará con la finalidad de optimizar su uso. Los residuos generados por las actividades humanas e industriales estarán separados en cilindros de diferentes colores. Los residuos domésticos serán depositados en el depósito de desechos que se habilitará. Los residuos industriales y peligrosos serán enviados a las instalaciones del Proyecto Afrodita para que sean almacenados, transportados y dispuestos por la COMPAÑÍA QUÍMICA INDUSTRIAL DEL PACÍFICO S.A. – COIPSA y con IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES R.Q.H. S.A.C.

## 6.5 Componentes del Prospecto

El Proyecto de Exploración Adriana estará conformado básicamente por:

Plataformas	20
Trincheras	39
Caminos de accesos	trochas
Instalaciones Auxiliares Existentes (Fuerzas Armadas)	Módulos (dormitorios) Oficina Baños Comedor Depósito de Desechos Helipuerto
Instalaciones Auxiliares a construirse	Almacén de combustible Almacén de muestras Almacén de insumos y aditivos

## 6.6 Área a Disturbarse y Volúmenes

### • Áreas Disturbadas

Las actividades del proyecto disturbarán un total de 6.4 ha, de las cuales los caminos de acceso equivalen a 23,121 m<sup>2</sup> (35.9%), mientras que las plataformas, incluidas los tanques de sedimentación y pozas de lodos, disturbarán 2,000 m<sup>2</sup> (3.1%); las habilitación de trincheras disturbará 38,396 m<sup>2</sup> (59.7%) incluyendo el apilamiento del desmonte a los lados y, la construcción de las demás instalaciones cubren una superficies aproximada de 854 m<sup>2</sup> (1.3%) de la superficie total.

El área de concesión Lahaina 8 comprende 1,000 ha y el área a ser impacta por las actividades del Proyecto cubre una extensión de 6.4 ha, menos del 1% de la superficie total de la concesión.

### • Volumen de Movimiento de Tierras

Se removerá un volumen total de tierra de 10,251.7 m<sup>3</sup> durante los meses que involucra toda la etapa de trabajo de construcción, de los cuales 9,599 m<sup>3</sup> corresponde a las trincheras y 600 m<sup>3</sup> corresponde a las plataformas de perforación.

## 6.7 Estimar el Consumo de Aditivos y/o Insumos y Combustibles

Las cantidades en promedio serán:

**Tabla RE-1: Aditivos para la Perforación**

Aditivos	Cant.	Unidad	N° de Unidades por mes/perforadora	Total por mes/perforadora	Total por mes
DD 2000 (Sólido)	17	L	20	340	1020
Torque Less (Lubricante)	20	L	5	100	300
Rod Grease	17	kg	10	170	510
Ultravis (Polimero Líquido)	20	L	10	200	600
Rod Lube (Líquido)	20	L	5	100	300

Fuente: CMA, 2010

### 6.8 Equipos, Maquinarias y Vehículos

El Titular encargará a la empresa Energol la ejecución del programa de perforación. Se contará con los siguientes equipos de exploración: 3 Torre de Perforación Hydrocore, 3 Bomba para Agua para perforación, Grupo Electrogenerador de Campamento y 2 Motobombas y 2 motosierras Husqvarna.

### 6.9 Volumen Estimado del Consumo de Agua para Uso Industrial y Doméstico

Para el PEA se instalará un sistema de captación temporal construida con material del lugar que facilite la acumulación del agua y su transporte por gravedad a un tanque arriba del campamento. Se estima que se utilizará 1000 litros por día para el consumo doméstico el cual pasará a través de un purificador de agua marca AC201-2.

El consumo promedio para las perforaciones de diamantina será de 2,450 litros de agua por cada equipo de perforación; por lo tanto para los tres equipos que se instalarán serán necesarios 7,350 litros de agua al día.

CMA ya cuenta con la autorización de uso de agua para un consumo de 16,800 litros por día.

### 6.10 Volúmenes Estimados de Efluentes y de Residuos Sólidos

CMA utilizará el pozo séptico de las Fuerzas Armadas. Los residuos generados por las actividades humanas e industriales serán depositados en contenedores de distintos colores según el tipo de residuo. Los residuos domésticos serán depositados en el depósito de residuos y, los residuos industriales, que han sido estimados en 1.0 m<sup>3</sup> mensual, serán depositados en envases para este fin y trasladados a las instalaciones del proyecto Afrodita para que puedan ser recogidos, almacenados, transportados y depositados en áreas autorizadas por la DIGESA.

### **6.11 Número Estimado de Trabajadores**

Se ha estimado que el personal a emplearse durante la ejecución de los trabajos de exploración será como mínimo 40 personas entre profesionales, técnicos y obreros.

### **6.12 Fuente de Energía**

Para la generación eléctrica del campamento se utilizará un grupo electrógeno de 35 kW. Para los trabajos de perforación, los equipos cuentan con sus propios sistemas de generación de energía, sin embargo, se contará con un grupo electrógeno de 1 kW para cualquier eventualidad. Además, se contará con los grupos electrógenos de 6 Kw y de 2.6 Kw para cualquier emergencia en el área, tanto para el campamento como para las zonas de trabajo.

### **6.13 Cronograma**

El cronograma de actividades del PEA ha sido elaborado considerando la contratación de 3 equipos de perforación y trabajos de 2 turnos por día; para el que se ha estimado una duración de 20 meses aproximadamente.

## **7 IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POTENCIALES**

Para el análisis de los impactos y su mitigación se ha tomado en cuenta las áreas de influencia directas e indirectas ocupadas por el proyecto, los que se describen a continuación:

### **7.1 Área de Influencia Directa e Indirecta**

El área de influencia directa del Proyecto de Exploración Adriana abarca una superficie de 6.4 ha, la cual comprende las áreas que serán directamente impactadas por las operaciones de exploración: plataformas, caminos de accesos, trincheras y las instalaciones auxiliares. De otro lado, se ha considerado un área de influencia indirecta, de 17.9 ha.

### **7.2 Metodología de Evaluación**

Para el PEA se ha aplicado la Matriz Rápida de Evaluación de Impactos Ambientales (RIAM, *Rapid Assessment Matrix*), metodología desarrollado por Christopher M.R. Pastakia y Kristian N. Madsen del Instituto Danés DHI Water & Environment, en 1995<sup>1</sup>.

Consiste en evaluar cada componente del Proyecto según criterios pre-definidos, valorar los impactos que se registran en una matriz de manera precisa e independiente, calcular el valor correspondiente aplicando la fórmula RIAM y comparar dichos resultados con

---

<sup>1</sup><http://www.dhi.dk/products/riam/texts/DHI%20ukpaper.htm>

rangos que describen en cuanto el impacto es positivo o negativo, permitiendo así un proceso de evaluación sistemático, transparente y permanente, así como también la reevaluación del Proyecto luego de transcurrido un tiempo.

### 7.3 Identificación de Impactos Ambientales

- **Rango de Valores Resultantes de la Matriz de Impactos**

El método RIAM genera para el Proyecto una matriz que muestra la interacción entre cada uno de los criterios usados y componente definido y los criterios individuales que se establece dentro de cada celda.

Los límites de los rangos se definen como sigue:

**Tabla RE-2: Rango de Valores Empleados en la Metodología RIAM**

Puntaje Final de Evaluación RIAM (ES)	Rango Alfabético (RS)	Rango Numérico (RS)	Descripción
108 a 72	E	5	Mayor cambio, impacto positivo
71 a 36	D	4	Cambio, impacto positivo significativo
35 a 19	C	3	Cambio, impacto positivo moderado
10 a 18	B	2	Cambio, impacto positivo leve
1 a 9	A	1	Cambio, impacto positivo no significativo
0	N	0	No se produce cambios, no aplicable
-1 a -9	-A	-1	Cambio, impacto negativo no significativo
-10 a -18	-B	-2	Cambio, impacto negativo leve
-19 a -35	-C	-3	Cambio, impacto negativo moderado
-36 a -71	-D	-4	Cambio, impacto negativo significativo
-72 a -108	-E	-5	Mayor cambio, impacto negativo

- **Matriz de Impactos**

En la Matriz de Impactos Ambientales (RIAM) elaborada para el PEA se ha considerado todas las acciones y actividades que se prevé desarrollar como parte del Proyecto y se consideran potencialmente generadoras de efectos positivos o negativos sobre los diversos factores. La Matriz muestra las calificaciones parciales de los componentes ambientales que potencialmente podrían ser influenciados y alterados por las actividades de exploración, así como la calificación final.

**Tabla RE-3: Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales- PEA**

Componentes		ES	RS	A1	A2	B1	B2	B3
<b>CFQ</b>	<b>Componentes físicos y químicos</b>							
CFQ1	Topografía	-8	(-)A	1	-1	3	3	2
CFQ2	Calidad Visual	-7	(-)A	1	-1	3	2	2
CFQ3	Caudales de los Cursos de Agua	0	N	1	0	1	1	1
CFQ4	Calidad del Agua Superficial	0	N	0	0	1	1	1
CFQ5	Calidad del Agua Subterránea	0	N	0	0	1	1	1
CFQ6	Capacidad de usos del suelo	-7	(-)A	1	-1	3	2	2
CFQ7	Alteración física del suelo	-8	(-)A	1	-1	3	2	3
CFQ8	Nivel de Ruido	-12	(-)B	2	-1	2	2	2
CFQ9	Calidad del aire	0	(-)A	0	0	1	1	1
<b>CB</b>	<b>Componentes biológicos</b>							
CB1	Abundancia y diversidad de flora terrestre	-7	(-)A	1	-1	3	2	2
CB2	Abundancia y diversidad de fauna terrestre	-12	(-)B	2	-1	2	2	2
CB3	Abundancia y diversidad de flora acuática	0	N	1	0	1	1	1
CB4	Abundancia y diversidad de fauna acuática	0	N	1	0	1	1	1
<b>CS</b>	<b>Componentes sociales y culturales</b>							
CS1	Restos arqueológicos	0	N	0	0	1	1	1
CS2	Empleo	21	C	3	1	3	2	2
CS3	Desarrollo regional y local	28	C	4	1	3	2	2
<b>CEO</b>	<b>Componentes Económicos y/u Operacionales</b>							
CEO1	Seguridad fronteriza	28	C	4	1	3	2	2
CEO2	Generación de Información	18	C	3	1	2	2	2

**Tabla RE-4: Resumen del Puntaje de Evaluación RIAM**

Rango	(-108 a -72)	(-71 a -36)	(-35 a -19)	(-18 a -10)	(-9 a -1)	0	1 a 9	10 a 18	19 a 35	36 a 71	72 a 108
Clase	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
Valor	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
CFQ	0	0	0	1	4	4	0	0	0	0	0
CB	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
CS	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
CEO	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Total	0	0	0	2	5	7	0	1	3	0	0
Puntaje Final	0	0	0	-4	-5	0	0	2	9	0	0



En general se puede desprender de los resultados de la matriz de impactos que en términos de Puntaje Final de Evaluación, los potenciales impactos están comprendidos entre los rangos de impactos negativos leves e impactos positivos moderados.

Los potenciales impactos negativos más severos que pudieran generarse como consecuencia de las actividades de exploración serían básicamente sobre el nivel de ruido y la abundancia y diversidad de fauna terrestre, sin embargo, estos impactos son reversibles y simples.

Los potenciales impactos positivos que pudieran generarse como consecuencia de las actividades de exploración serían la seguridad fronteriza, ya que el titular apoyará con la construcción y mantenimiento de los puntos de vigilancia fronteriza en el Perú; y el desarrollo local y regional, que mediante la planificación de apoyo a la población podría generarse una mejora en su status quo.

## **8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental, establecerá recomendaciones y medidas de manera general y específica que eviten y/o mitiguen los efectos negativos identificados de las actividades sobre el medio y potenciar al máximo los impactos positivos.

Los parámetros a ser evaluados, sin ser estos limitativos, serán los establecidos por la normatividad ambiental del subsector minero.

El titular será responsable de controlar las emisiones, descargas y eliminación de todos los productos derivados que resulten de la puesta en marcha del Proyecto de Exploración Adriana, y que pudieran representar algún riesgo para el entorno natural, ya sea debido a concentraciones excesivas o como consecuencia de la exposición prolongada, por encima de los niveles máximos permisibles.

### **8.1 Organización**

Las personas involucradas en las diferentes actividades a llevarse a cabo como parte del PEA serán responsables de su equipo de trabajo, de las actividades que realiza y con ello de las distorsiones al medio que pueda ocasionar, desde el inicio hasta el final de las actividades. CMA propone la siguiente estructura: Un Supervisor de Exploraciones con autoridad principal del proyecto, también contará con un Jefe de Asuntos Ambientales, un Jefe de Seguridad e Higiene Minera y un Jefe de Relaciones Comunitarias.

### **8.2 Estrategias**

- **Programa de Prevención y/o Mitigación**
  - **Subprograma de Protección del Componente Físico – Químico**
    - a. **Medidas para el Control de la Calidad del Aire:** Se tomarán medidas para mitigar la emisión de material particulado regando el suelo si existiera sequía y

para generación de ruidos dando mantenimiento a los equipos y generadores para el buen funcionamiento de los silenciadores.

**b. Medidas para la Protección del Suelo:** Se tomará especial cuidado con la contaminación por arrojado de desperdicios líquidos y sólidos, así como medidas para evitar la erosión del suelo.

**c. Medidas para el Control de la Calidad y Flujo del Agua:** Se tomarán medidas para minimizar la alteración de la calidad de agua cumpliendo con los límites permisibles establecidos por los ECAs de agua. Igualmente se tomarán medidas para evitar la contaminación con aceites y carburantes. Por otro lado el consumo de agua no debe sobrepasar lo autorizado por la ALA.

- **Subprograma de Protección del Componente Biológico**

**a. Medidas para la Protección de la Fauna Local:** Se tomarán medidas especiales para evitar la perturbación de las poblaciones de fauna, evitando en lo posible su alejamiento del área del proyecto y se capacitará al personal para evitar su persecución, caza u otras actividades que cause su alejamiento.

**b. Medidas para la Protección de la Flora:** Ya que el proyecto se encuentra en una zona de Bosque Tropical con abundante diversidad de flora, se emplearán medidas para su protección.

- **Subprograma de Protección del Componente Socio – Económico**

**a. Componente Social:** Se prestarán especial atención en: las expectativas de los puestos de trabajo, en la salud de los trabajadores y en evitar la ocurrencia de accidentes laborales.

• **Programa de Manejo de Residuos**

- **Subprograma de Manejo de Efluentes:** Los lodos producto de las perforaciones diamantinas, serán decantados en los tanques de sedimentación y luego trasladados a las pozas de sedimentación, construidas dentro del área de las plataformas de perforación. Toda el agua será recirculada para los trabajos de perforación, por lo que no se prevé la generación de ningún tipo de efluentes. También se prevé la disposición de efluentes domésticos, en el pozo séptico de propiedad de las Fuerzas Armadas.

- **Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos:** El objetivo será disponer adecuadamente los residuos sólidos provenientes de las plataformas y así evitar el deterioro del entorno ambiental; colocándose todos de manera que cada uno se encuentre debidamente clasificado –código de colores, Anexo 11 del D.S. N°055-2010-EM, Reglamento de Seguridad e Higiene Minera- y puedan ser transportadas para su tratamiento y/o disposición final. Se tomarán medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos, los residuos industriales y los residuos sólidos domésticos.

- **Programa de Monitoreo**

En el PMA se establece la necesidad de continuar con estudios para el que se deberá establecer un programa de monitoreo que permita a la CMA ejecutar una mayor caracterización de la zona. El objetivo es evaluar y registrar los cambios que pueden producirse en la puesta de operaciones de perforación y cierre.

- **Monitoreo de la Calidad de Agua Superficial y Efluentes:** Incluye su ubicación geográfica, parámetros y frecuencia.
- **Monitoreo de la Calidad del Suelo:** Se realizará al final de las operaciones tomando en cuenta las áreas intervenidas en las perforaciones y suelos cercanos a los cursos de agua existentes.
- **Monitoreo Biológico:** Ayudará a tener conocimiento del éxito de las medidas de revegetación establecidas. Se realizará semestralmente.

- **Programas de Capacitación Ambiental**

El plan de capacitación ambiental está dirigido al personal que trabajará en el PEA. El objetivo es educar y capacitar al personal en procedimiento para prevenir y/o mitigar posibles daños a los diferentes componentes ambientales. Se realizará mediante charlas, capacitaciones, afiches informativos o cualquier otro instrumentos de comunicación. Estará a cargo del Jefe de Seguridad e Higiene Minera y el Jefe de Asuntos Ambientales.

- **Programa de Rehabilitación y Revegetación**

Será una acción continua hasta la finalización de las obras. Al finalizar las obras la empresa procederá a efectuar un acondicionamiento y desmantelamiento final de todas las instalaciones que se han programado cerrar.

La rehabilitación del lugar –revegetación- juega un papel muy importante para el mejoramiento de la calidad del suelo, al mantener la cobertura verde y por consiguiente una armonía visual y estética. En sectores donde se aprecie que las condiciones ambientales de humedad y suelo orgánico son favorables, se optará por la regeneración natural. Además se recomienda la instalación de un vivero temporal para la plantación de especies nativas con importancia biológica manejado por un profesional de la especialidad de Ciencias Forestales con la finalidad de restaurar el área perturbada.

### **8.3 Costos de Manejo Ambiental**

Para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental se ha estimado un total de 43,000 dólares americanos.

#### 8.4 Plan de Comunicaciones con las Comunidades

CMA considera a las comunidades de la provincia de Condorcanqui como una parte importante para el desarrollo armonioso de sus actividades. Es así que viene realizando actividades que le permitan un acercamiento con las comunidades de su entorno y establecer canales de comunicación con los miembros de las comunidades nativas de la cuenca de El Cenepa. Con la finalidad de incrementar el nivel de información de los miembros de las comunidades sobre el proyecto y la actividad minera en general, CMA llevó a cabo un Taller de Participación el día 24 de setiembre, un total de 165 personas. También se ha propuesto un Plan de Actividades es consiste en:

**Tabla RE-5: Cronograma de Actividades del Plan de Comunicación**

Plan de Trabajo	Cronograma (Mes)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Visitas Guiadas			X			X			X			X			X			X		
Difusión Radial				X				X				X				X				X
Apoyo a la Infraestructura					X			X												
Campaña Escolar			X												X					
Apoyo a los Servicios Educativos	X	X	X																	

Fuente: CMA. Octubre 2010

## 9 PLAN DE CONTINGENCIAS

### 9.1 Aspectos Generales

El Plan de Contingencia contiene las acciones que serán implementadas si ocurrieran incidentes y/o accidentes - contingencias que no puedan ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del Proyecto. El objetivo del Plan de Contingencias es prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

### 9.2 Análisis de Riesgos

Para el análisis de riesgos se evalúan todas las actividades del proyecto tomando en cuenta la evaluación multidisciplinaria que constituye el estudio de los eventos que presentan riesgo durante la etapa de operación y cierre del prospecto.

En tal sentido se ha elaborado una tabla en la cual se identifican los riesgos previsibles entre los cuales destacan: Lluvias y huaycos, derrames de combustibles, incendios,

accidentes viales y laborales, huelga de trabajadores y acciones de pobladores. De todos estos riesgos se identifican su localización y se proponen las medidas preventivas.

- **Funciones y Responsabilidades**

Para efectos de la correcta ejecución del Plan de Contingencias, se ha organizado el Sistema de respuesta a Contingencias, que viene a ser el equipo de personas responsables del control de cualquier evento que se produzca por el desarrollo de las actividades del proyecto. El sistema de Respuesta a Emergencia considera los siguientes cargos:

- Coordinador General del Plan de Contingencias (CGPC) – Gerente y/o Supervisor de Exploraciones
- Coordinador del Plan de Contingencia (CPC) - Jefe de Seguridad e Higiene Minera
- Jefe de Brigada de Respuesta de Contingencia (JBRC)
- Asesoría Legal

- **Desarrollo del Plan de Contingencias**

Producidos los accidentes y/o desastres, de acuerdo a las características del proyecto, el plan se desarrollará cumpliendo las siguientes fases:

- Detección y Notificación: Todo accidente u ocurrencia deberá comunicarse de inmediato al CPC y al JBRC informando con datos específicos.
- Inspección y Evaluación: El CPC y el JBRC harán una evaluación conjunta del estado situacional del evento. El CPC será el encargado de activar el Plan de Contingencias o de elevar las acciones a un nivel mayor.
- Operaciones de Respuesta: Las operaciones de respuesta se llevarán a cabo conforme a los procedimientos del trabajo y perfiles de seguridad establecidos a fin de prevenir otros accidentes.

- **Evaluación de los Daños y Niveles de Comunicación**

- Evaluación de la ejecución del Plan de Contingencias: Concluidas las operaciones de respuesta el CPC se reunirá con el JBRC y los trabajadores para evaluar el desarrollo del Plan de Contingencias.
- Evaluación de los daños: El CPC en base a la información del JBRC y los trabajadores, elaboraría un registro de daños como parte del informe final de la contingencia.

- **Contingencias de Tipo General**

Todas las contingencias identificadas deberán generar un reporte minucioso el cual permitirá actualizar y modificar las medidas de prevención y saber qué puntos se deben reforzar en las charlas de inducción. Los tipos de contingencias de carácter general identificables se mencionan a continuación:

- Emergencia de Seguridad / Políticas
- Sismos
- Lluvias y Huaycos

- **Contingencias de Tipo Específico**

Igualmente que las contingencias de tipo general, éstas después de producidas deberán generar un reporte minucioso con el fin de modificar y mejorar las medidas y evaluar los errores cometidos. A continuación se mencionan las contingencias de tipo específico identificadas, las cuales contienen las medidas a tomar:

- **Etapas de Operación y Cierre**
  - **Accidentes Vehiculares:** Las medidas deben considerar los riesgos de la ruta así como la capacidad de los vehículos y conductores de poder afrontar con seguridad las dificultades del camino.
  - **Accidentes Laborales y/o Lesiones Corporales:** Se precisan los procedimientos a seguirse en caso de que una persona sufra algún accidente grave y no pueda ser atendido en las instalaciones del campamento por el médico y paramédico de turno.
  - **Derrames de Combustibles:** El transporte de combustibles deberá efectuarse de acuerdo al D.S. N° 026-94-EM, Reglamento de Transporte de Hidrocarburos. Se precisan todas las medidas para poder controlar adecuadamente los derrames.

- **Entidades que Participaran en el Plan de Contingencias**

Ministerio de Energía y Mina, Municipal del Distrito del Cenepa, Fuerza Armada del Perú, Hospital “Apoyo Bagua Gustavo Lanata” y otros centros de salud en Bagua.

## **10 PLAN DE CIERRE**

El objetivo del Plan de Cierre es proporcionar una estrategia práctica, económica y técnicamente viable, con la finalidad de remediar los impactos de las actividades del Proyecto de Exploración Adriana (PEA) y devolver estas áreas a una condición que sea compatible con el entorno, en la medida de lo posible similar al estado inicial al proyecto y previniendo además la degradación de otros recursos de la zona.

## **10.1 Rehabilitación y Cierre**

La rehabilitación se realizará de manera progresiva, es decir, a medida que se realizan las perforaciones y trincheras, éstas se irán cerrando. Con la finalidad de reducir el potencial de erosión y de generación y arrastre de sedimentos, las tareas de rehabilitación incluirán el restablecimiento del relieve, del drenaje superficial, la redistribución de los materiales de la capa superficial del suelo y la revegetación.

## **10.2 Medidas para la Rehabilitación y Cierre**

- **Restitución del Área**

La mayor parte de las actividades exploratorias estarán relacionadas con el movimiento de tierras por lo que los trabajos de rehabilitación estarán enfocados a la reposición de suelo superficial y en la revegetación del área impactada de ser el caso.

- **Criterios de Rehabilitación**

Los criterios más importantes que se considerarán para la rehabilitación son:

- Recolocación del suelo superficial (top soil) sobre la superficie disturbada.
- Las actividades de rehabilitación se ejecutarán de manera progresiva.
- Los terrenos por rehabilitar con superficie firme serán escarificados.
- La cobertura de suelo superficial deberá tener un espesor mínimo de 15 a 20 cm.
- Se recomienda la instalación de un vivero temporal.
- En sectores donde se aprecie que las condiciones adecuadas, se optará por la regeneración natural.

### 10.3 Actividades de Cierre

- **Plataformas de Perforación y Sellado de Pozas:** Renivelación del terreno, aflojamiento del suelo e incorporación de suelo. Se abandonarán todos los pozos de sondeo, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Mineros del Perú.
- **Pozas de Captación de Lodos:** Consistirá en la cobertura de las mismas, dejando la geomembrana impermeable en el fondo, adecuando la superficie a la topografía de la zona, y dejando las condiciones adecuadas para el crecimiento natural de la vegetación.
- **Trincheras:** Se realizará manualmente con palas y carretillas incorporando el material que se encuentra dispuesto a los lados de cada trinchera hasta llegar a cubrirla. Luego se revegetará con plantas de la zona.
- **Almacenes Ubicados en el Área del PEA:** CMA con los encargados del Puesto de Vigilancia se evaluará la necesidad de cada una de las instalaciones y, sobre dicha base se procederá al desmantelamiento de las estructuras si así fueran necesarias. En caso de materiales como los prefabricados, madera y calaminas, serán trasladadas hacia la ciudad de Piura para su disposición final. El terreno será escariado y se revegetará todo el área.
- **Caminos de Acceso :** Todos los caminos nuevos de accesos serán restaurados y se promoverá la revegetación natural una vez concluidas las actividades de exploración.
- **Programa de Revegetación y Recuperación de Suelos:** Se ha previsto ejecutar labores de revegetación en los suelos impactados por las plataformas, las trincheras y las instalaciones auxiliares y se restringirá el acceso a las zonas con vegetación establecida.

### 10.4 Post-cierre

Durante la ejecución del PEA no se generarán efluentes, ni residuos tales como desmontes, que pudieran permanecer aún después del cierre y que necesiten actividades posteriores tales como estabilización física y química. Sin embargo se realizará un monitoreo a los 6 meses posteriores al cierre para verificar que las actividades de rehabilitación y cierre se hayan desarrollado con éxito en la zona del proyecto.