



## CONTENIDO

### CAPÍTULO I

| RESUMEN EJECUTIVO   | Pág.     |
|---|----------|
| <b>1.1 INTRODUCCIÓN .....</b>                                   | <b>4</b> |
| <b>1.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>                         | <b>4</b> |
| <b>1.3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE) .....</b> | <b>5</b> |
| 1.3.1. Aspectos Generales.....                                  | 5        |
| 1.3.1.1. Ubicación del Proyecto.....                            | 5        |
| 1.3.1.2. Accesibilidad .....                                    | 5        |
| 1.3.1.3. Pasivos Ambientales .....                              | 6        |
| 1.3.1.4. Protección de Recursos Arqueológicos .....             | 6        |
| 1.3.1.5. Determinación del Área de influencia ambiental .....   | 6        |
| 1.3.2. Aspectos Físicos.....                                    | 6        |
| 1.3.2.1. Topografía y Geomorfología.....                        | 7        |
| 1.3.2.2. Clima y Meteorología.....                              | 7        |
| 1.3.2.3. Suelos .....   | 7        |
| 1.3.2.4. Geología.....  | 7        |
| 1.3.2.5. Recursos hídricos.....                                 | 7        |
| 1.3.3. Aspectos Biológicos.....                                 | 8        |
| 1.3.3.1. Composición florística .....                           | 8        |
| 1.3.3.2. Composición de fauna.....                              | 8        |
| 1.3.4. Aspectos socioeconómico.....                             | 9        |
| <b>1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR .....</b>      | <b>9</b> |
| 1.4.1 Zona de Exploración .....                                 | 9        |
| 1.4.2 Aditivos y/o insumos, combustibles y explosivos.....      | 11       |
| 1.4.3 Maquinaria y equipos.....                                 | 11       |
| 1.4.4 Abastecimiento de agua .....                              | 12       |
| 1.4.5 Efluentes y Residuos Sólidos.....                         | 12       |
| 1.4.6 Personal Requerido .....                                  | 13       |
| 1.4.7 Fuente de Energía .....                                   | 14       |
| 1.4.8 Cronograma.....   | 14       |



|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1.5</b> | <b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....  | <b>15</b> |
| 1.5.1      | Metodología de Evaluación .....   | 15        |
| 1.5.2      | Componentes Ambientales .....   | 15        |
| 1.5.3      | Actividades del Proyecto de Exploración.....  | 16        |
| 1.5.4      | Valoración de los Impactos Ambientales por Significancia .....  | 16        |
| 1.5.5      | Identificación de los Impactos Ambientales .....  | 19        |
| 1.5.6      | Análisis de los impactos Ambientales.....   | 19        |
| <b>1.6</b> | <b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b> .....   | <b>26</b> |
| 1.6.1      | Construcción, Rehabilitación y mantenimiento de caminos y/o accesos ...   | 26        |
| 1.6.2      | Control de la erosión hídrica en los componentes del Proyecto y control de la carga de sedimentación en los accesos ..... | 26        |
| 1.6.3      | Control de agua de escorrentía para cada componente .....   | 26        |
| 1.6.4      | Manejo del suelo orgánico removido y medidas de protección frente a erosión .....   | 26        |
| 1.6.5      | Control de erosión eólica y generación de material particulado.....   | 26        |
| 1.6.6      | Manejo y protección de los cuerpos de agua superficial y subterránea .....  | 27        |
| 1.6.7      | Manejo y disposición de lodos de perforación .....  | 27        |
| 1.6.8      | Manejo y disposición de los desmontes .....   | 27        |
| 1.6.9      | Manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales.....   | 27        |
| 1.6.10     | Manejo y disposición final de los residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.....                             | 28        |
| 1.6.11     | Manejo y características de las áreas de almacenamiento.....  | 28        |
| 1.6.12     | Manejo en caso de derrames de hidrocarburos u otros insumos.....  | 28        |
| 1.6.13     | Protección y conservación de especies de flora y/o fauna identificadas en situación de amenaza .....                      | 29        |
| 1.6.14     | Protección y/o conservación de los restos o áreas arqueológicas.....  | 29        |
| 1.6.15     | Equipo de protección personal para el personal del Proyecto .....   | 30        |
| 1.6.16     | Plan de Relaciones Comunitarias .....   | 30        |
| 1.6.17     | Programa de manejo del paisaje.....   | 31        |
| 1.6.18     | Programa de revegetación .....  | 31        |
| 1.6.19     | Presupuesto estimado .....  | 31        |



|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1.7</b> | <b>PLAN DE CIERRE Y POST CIERRE .....</b>                                       | <b>32</b> |
| 1.7.1      | Cierre .....  | 32        |
| 1.7.1.1    | Medida para el Cierre de las Instalaciones .....                                | 32        |
| 1.7.1.2    | Obturación de Sondajes Dependiendo del Acuífero Interceptado.....               | 33        |
| 1.7.1.3    | Cierre de Pozas de Lodos .....  | 33        |
| 1.7.1.4    | Medidas para la Rehabilitación y Cierre de los Accesos.....                     | 33        |
| 1.7.1.5    | Descripción de los Componentes que Podrían ser Transferidos a<br>Terceros ..... | 33        |
| 1.7.1.6    | Programa de Revegetación y Recuperación de Suelos.....                          | 34        |
| 1.7.1.7    | Medidas de Cierre Temporal .....  | 34        |
| 1.7.1.8    | Cierre de Pasivos Ambientales.....  | 34        |
| 1.7.2      | Post Cierre.....  | 34        |



## CAPÍTULO I RESUMEN EJECUTIVO

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Compañía Minera Condestable S.A. (en adelante CMC), es titular de la acumulación denominada "Acumulación Condestable" que conforma el Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada", ubicado entre los cerros "Huitor", "La Yesera" y "Punta Colorada" en el distrito de Coayllo, provincia de Cañete y departamento de Lima.

CMC, presenta la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada" (Categoría I), a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, con la finalidad de obtener la aprobación de la DIA, e iniciar sus actividades de exploración minera dentro de la "Acumulación Condestable".

CMC ha encargado a la consultora ESCEGIS S.R.L. la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el Proyecto de Exploración Minera Categoría I "Punta Colorada", para iniciar su programa de perforaciones diamantinas en superficie con un total de 20 sondajes distribuidos en dieciséis (16) plataformas de perforación.

La DIA se ha desarrollado de acuerdo a las consideraciones del Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado mediante Decreto Supremo N° 020-2008-EM y los Términos de Referencia comunes para las actividades de exploración minera Categoría I, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM/DM.

### 1.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Compañía Minera Condestable S.A. (CMC), de acuerdo con su Plan de Relaciones Comunitarias y la Reglamentación Ambiental y Social vigente, ha realizado un (01) Taller Participativo dirigido a los pobladores del Área de Influencia Directa Social (AIDS) y del Área de Influencia Indirecta Social (AIIS), conformado por los pobladores y autoridades del distrito de Coayllo junto con la participación de representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Lima.

El Taller Participativo se realizó el día 26 de junio de 2012 en las instalaciones de la Agencia Municipal de Uquira.



El contenido de los temas desarrollados en el taller se indica a continuación:

- Normatividad ambiental de exploraciones e implicancias ambientales del Proyecto de Exploración.
- Descripción de la Línea Base Ambiental
- Información Relevante del Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada"
- Temas de relacionamiento comunitario con las zonas de influencia social.
- Aspectos del Cierre y Post cierre del Proyecto de Exploración.

### **1.3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)**

Con el objetivo de elaborar la Línea Base Ambiental de las áreas donde se van a desarrollar las actividades del Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada", se ha contratado los servicios de la consultora ESCEGIS S.R.L., la misma que se encuentra inscrita en el padrón de empresas autorizadas a realizar estudios ambientales en el Sub Sector Minero.

#### **1.3.1. Aspectos Generales**

##### **1.3.1.1. Ubicación del Proyecto**

Políticamente el área del Proyecto Exploración Minera "Punta Colorada" se ubica en:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Terrenos superficiales | : Comunidades Campesinas de Coayllo y Uquira |
| Distrito               | : Coayllo                                    |
| Provincia              | : Cañete                                     |
| Departamento           | : Lima                                       |

Geográficamente, el área del proyecto se encuentra entre el cerro Huitor por el norte, el cerro La Yesera por el Sureste y sobre el cerro Punta Colorada y en las coordenadas (centroide) 343,935.03E; 8'603,997.60 N.

##### **1.3.1.2. Accesibilidad**

El acceso al área del Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada" se realiza por vía terrestre. Se realiza por la ruta que une las ciudades de Lima y Mala (Panamericana Sur), luego se sigue por la carretera con dirección al poblado de Bujama Alta. Antes de llegar a



este poblado, se toma un desvío y se continúa por la carretera que lleva al campamento minero de la CMC, de ahí se sigue el camino afirmado que se introduce a la intercuenca Marqueza de código 1375519, pasando por la vía que utiliza la mina Paomatis (1465 m.s.n.m.) de la Compañía Minera Qikyusisa, prosiguiendo por una trocha carrozable hasta el cerro Punta Colorada.

El tiempo de recorrido desde la ciudad de Lima al área de estudio, se ha estimado en 3 horas y 30 minutos.

#### **1.3.1.3. Pasivos Ambientales**

Cabe señalar que dentro de la concesión donde se realizará todos los trabajos referidos al Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada", se realizó una inspección de reconocimiento, el cual consistió en la verificación de la existencia de pasivos ambientales, comprobándose que no existe evidencia alguna de Pasivos Ambientales.

#### **1.3.1.4. Protección de Recursos Arqueológicos**

No se hallaron indicios arqueológicos en las áreas donde se emplazarán las plataformas de perforación, así como en las instalaciones auxiliares que serán instaladas como parte del Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada".

#### **1.3.1.5 Determinación del Área de Influencia Ambiental**

**Área de influencia Directa (AID).**- Comprende el área donde se realizarán las labores de exploración minera y se establecerán algunos de los componentes del Proyecto de exploración, se considera igual al Área Efectiva de Trabajos de Exploración y abarcará un área de 70.36 ha (ver Mapa N° 13, Anexo E).

**Área de influencia Indirecta (AII).**- Se determinó en función a la ubicación de las áreas de exploración, a su interrelación con los procesos ambientales en la microcuenca hidrográfica involucrada y a la zona de desplazamiento entre el área del proyecto con la ubicación del campamento minero; comprende un área de 287.37 ha (ver Mapa N° 13, Anexo E).

#### **1.3.2. Aspectos Físicos**

La zona donde se realizarán las actividades del Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada" se encuentra entre los 1650 y 2100 m.s.n.m. aproximadamente.



### **1.3.2.1. Topografía y Geomorfología**

El área del Proyecto presenta una topografía abrupta con pendientes empinadas y quebradas ligeramente encañonadas, además presenta una geomorfología caracterizada por cerros con laderas de grandes pendientes.

### **1.3.2.2. Clima y Meteorología**

Para la determinación del clima y los parámetros meteorológicos, se proyectó por el método de correlación los datos obtenidos de las estaciones climáticas ubicadas cerca al área del Proyecto. Ver Mapa N° 16: Mapa de estaciones Meteorológicas (Anexo E).

Según la Clasificación Climática de Thornthwaite, se identificó un clima Semiárido Mesotérmico.

El promedio de precipitaciones pluviales estimado dio una precipitación anual de 73.0 mm, y una temperatura promedio de 22.1°C.

En el caso del viento se tomaron los datos de la estación La Capilla 2, obteniéndose que la velocidad promedio varíe entre 7 m/s y 8 m/s con una dirección predominante de SW.

### **1.3.2.3. Suelos**

Según la clasificación de Regiones Edáficas del Perú, el área del Proyecto corresponde a la región edáfica de leptosoles; en cuanto a su capacidad de uso mayor, le corresponde la clasificación de Xe (Tierras de protección con limitación por topografía – riesgo de erosión) y de acuerdo al Sistema de Clasificación de Uso Actual de Suelos de la Unión Geográfica Internacional (UGI), esta zona pertenece a la clase 9 (Terrenos sin uso y/o improductivos).

### **1.3.2.4. Geología**

En el ámbito regional se han identificado rocas de piso a techo pertenecientes a la Formación Asia, Grupo Morro Solar, Formación Pucusana (Calicantro, Apolo y Actinolita), Formación Pamplona (Intermedio y Polvorín), Formación Atocongo (Chicharrón) y Formación Chilca.

### **1.3.2.5. Recursos hídricos**

El área de exploración se encuentra ubicada entre la cuenca del río Omas y la intercuenca Marqueza de código 1375519; el entorno del área del proyecto está constituido por quebradas secas.



En el reconocimiento de campo del área del Proyecto de Exploración "Punta Colorada", no se han encontrado fuentes de agua superficial ni afloramientos de agua (manantiales, bofedales, etc.) como indicio de la presencia de aguas subterráneas.

### **1.3.3. Aspectos Biológicos**

En el área del Proyecto de Exploración, se realizaron visitas para la caracterización del hábitat en base a la vegetación de la zona, así como para registrar la fauna presente. Cada una de las especies fue caracterizada por medio de observación directa, registros fotográficos y encuestas.

#### **1.3.3.1. Composición florística**

En el área evaluada, las formaciones vegetales identificadas fueron el Matorral esporádico de quebrada y el Desierto de laderas pedregosas y rocosas. En estas formaciones vegetales, se observaron un total de 13 familias de flora: ASTERACEAE, BIGNONIACEAE, CHRYSOTHRICEAE, PARMELIACEAE, SOLANACEAE, NYCTAGINACEAE, BORAGINACEAE, OXALIDACEAE, CACTACEAE, COMPOSITAE, AMARYLLIDACEAE, LOASACEAE, SCROPHULARIACEAE.

De acuerdo al libro rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et. al., 2006), publicación que refleja el actual estado de conservación de la flora endémica de nuestro país, **no se han registrado especies endémicas.**

#### **1.3.3.2. Composición de fauna**

En el área evaluada, se pudo observar distintas clases de fauna pero con un limitado número por familia. Se observaron un total de 09 familias entre mamíferos, aves y reptiles: CANIDAE (Mamíferos), FALCONIDAE, STRIGIDAE, ACCIPITRIDAE, CATHARTIDAE, FURNARIIDAE, HIRUNDINIDAE, TROGODYTIDAE (Aves), TROPIDURIDAE (Reptiles).

En el área de estudio, la fauna se ha comparado con la lista oficial de fauna amenazada y en peligro del Ministerio de Agricultura contenida en el D.S. N° 034-2004-AG, determinándose **la inexistencia de fauna amenazada y en peligro.**



#### **1.3.4. Aspecto socioeconómico**

Se identifica como el Área de Influencia Directa Social (AIDS) a las comunidades campesinas de Coayllo y Uquiracon sus respectivos centros poblados involucrados (Coayllo, Uquira y La Yesera), debido a que en esta zona se desarrollarán las actividades del Proyecto de Exploración (las plataformas de perforación se ubican los límites de ambas comunidades).

En cuanto al Área de Influencia Indirecta Social (AIIS), ésta se define por el o los distritos, provincia y región donde se enmarca el Proyecto, siguiendo criterios político-administrativo, de grupos de interés y criterio social. Siguiendo estos criterios, se identifica como Área de Influencia Indirecta Social al distrito de Coayllo.

Par la evaluación socioeconómica, se tomaron datos a nivel del distrito Coayllo, así como datos a nivel de comunidad (entrevistas con miembros de las comunidades campesinas de Coayllo y Uquira).

### **1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR**

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) tiene como objetivo principal determinar la cantidad de mineral en posibles zonas donde se evidenció mineralización durante los trabajos de cateo y prospección geofísica, se espera encontrar en el área de estudio un 12% de cobre y 88% de hierro.

#### **1.4.1 Zona de Exploración**

La superficie que ocupará las actividades del Proyecto es de 70.36 ha, que representa el área efectiva de trabajos de exploración. Las instalaciones principales y auxiliares que involucra el Proyecto se mencionan a continuación:

##### ***a) Instalaciones Principales:***

##### ***Plataformas de perforación***

Las plataformas de perforación convencionales se construirán utilizando el tractor tipo Caterpillar modelo D-8. Se habilitarán dieciséis (16) plataformas, donde se ejecutarán veinte (20) perforaciones diamantina (profundidad promedio de 300 metros). Cada una de estas plataformas tendrá una extensión de 8 m x 8 m, con un área aproximada de 64 m<sup>2</sup>, espacio suficiente para la instalación y operación de la máquina perforadora y para la disposición de los equipos, tuberías, insumos y otras instalaciones.



### **Pozas de lodos**

Se construirán 16 pozas de lodos de 4 m x 4 m x 2 m, 01 poza para cada plataforma, la cual servirá para sedimentar el material residual de los efluentes producto de las perforaciones, para luego bombear el agua clarificada hacia un colector y recircular a la tina de agua para uso en trabajos de la máquina perforadora. Las pozas estarán revestidas con geomembrana y contarán con una estación de bombeo.

### **Accesos**

Se utilizará principalmente los accesos existentes, en ese sentido sólo se requerirá de la construcción de 5.66 Km de acceso aproximadamente. El ancho de los accesos será de 4 metros, lo suficiente para trasladar la máquina perforadora y realizar las labores indicadas en el cronograma de actividades de exploración.

### **b) Instalaciones Auxiliares:**

#### **Campamento**

El Proyecto de Exploración "Punta Colorada" contará con un campamento en el área de exploración el cual tendrá una capacidad de albergar hasta 10 personas, el mismo que constara de dormitorios, cocina y comedor.

#### **Almacenes**

En este almacén se ubicarán los aditivos para la perforación, aceites y grasas, el cual se encontrará dentro de la plataforma.

En el área de exploración no se colocará el almacén de combustible. El depósito de combustible se encuentra en el campamento de la U.M. Condestable, éste se encuentra debidamente señalado.

#### **Instalaciones para el manejo de Residuos Sólidos y Semisólidos**

Se contará con un (01) módulo de residuos sólidos con 7 cilindros según el código de colores de la NTP 900.058-2005 y las disposiciones del DS 055-2010-EM, que se instalará en cada plataforma a fin de disponer los residuos sólidos que se generen; estos residuos serán trasladados al área de almacén de residuos sólidos de la U.M. Condestable para su posterior disposición.

En el área del proyecto se tiene planificado construir ocho (08) letrinas sanitarias (01 letrina



sanitarias por cada 02 plataformas), con las siguientes dimensiones: 1 m x 1 m x 1.5 m (profundidad). Estas letrinas utilizarán cal, la cual por sus características y propiedades sirve como un producto bactericida, que impide la proliferación de las bacterias, retardando la degradación de la materia orgánica y permitiendo de esta forma usar el sanitario por un tiempo prolongado.

Dentro del área del proyecto se implementará un sistema para el manejo del agua residual doméstica, en el cual se dispondrá los efluentes provenientes de la cocina y lavaderos. El sistema estará constituido por una trampa grasa y dos (2) tanques sépticos.

### **Áreas y Volúmenes a disturbar**

El área a disturbar por las actividades del Proyecto de Exploración minera "Punta Colorada", que comprenden la habilitación de plataformas, pozas para lodos, y construcción de accesos, corresponde a un total de aproximadamente 24,035.0 m<sup>2</sup> (2.40 ha).

El volumen de material que se removerá a partir de la ejecución de las actividades de exploración, corresponde a un total de aproximadamente 12,409.5 m<sup>3</sup>.

### **1.4.2 Aditivos y/o insumos, combustibles y explosivos**

En el presente Proyecto de exploración se empleará aceites, grasas, aditivos de perforación y combustible (petróleo D-2), los cuales serán obtenidos desde los almacenes del campamento de la U.M. Condestable al área del Proyecto. Con respecto al uso de explosivos, no serán requeridos en el presente Proyecto de Exploración minera "Punta Colorada".

### **1.4.3 Maquinaria y equipos**

A continuación en el cuadro 1.1, se presenta el listado de la maquinaria y equipo a utilizar durante la campaña de perforación:

**Cuadro N° 1.1:** Equipo y Maquinaria a utilizar en el Proyecto

| Requerimiento  | Cantidad | Unidad de medida |
|--|----------|------------------|
| Máquina de perforación LD-250 desmontable, motor de 120 HP | 01       | Und.             |
| Motobomba para agua  | 01       | Und.             |
| Camioneta Hi Lux doble cabina Toyota 4x4                   | 02       | Und.             |
| Brocas para perforación                                    | 655      | Und.             |
| Tractor D8   | 01       | Und.             |
| Retroexcavadora  | 01       | Und.             |
| Tanque para depósito de agua y mezcla de aditivos          | 01       | Und.             |



| Requerimiento   | Cantidad | Unidad de medida |
|---|----------|------------------|
| Caja de barras  | 30       | Und.             |
| Camión cisterna   | 01       | Und.             |
| Extintores  | 02       | Und.             |
| Celular   | 03       | Und.             |
| Brújulas  | 01       | Und.             |
| GPS   | 01       | Und.             |
| Geomembrana   | 896      | m <sup>2</sup>   |
| Accesorios de perforación (martillo, llaves hidráulicas, adaptadores, picos, lampas y herramientas menores).                              | 30       | Und.             |
| Paños absorbentes, waypes, salchichas, trapos industriales, bandejas metálicas, recipientes para desechos industriales y domésticos, etc. | 09       | Und.             |

Fuente: Compañía Minera Condestable S.A.

#### 1.4.4 Abastecimiento de agua

Respecto al agua de consumo humano que requerirá el personal que participará en el Proyecto de Exploración, el abastecimiento será a través de bidones, los que serán transportados con camionetas desde el campamento de la U.M. Condestable, propiedad de CMC.

Compañía Minera Condestable tiene licencia de uso de agua subterránea, del pozo denominado "Hacienda N° 03", con coordenadas UTM (Datum WGS84 18S) 8596240.1504 N, 323986.5493 E, ubicado en el distrito el Distrito de Mala, Provincia de Cañete, Departamento de Lima, la cual es bombeada y transportada mediante tuberías por 2.5 Km aproximadamente hacia un reservorio de la U. M. Condestable. El agua será transportada en cisterna desde el reservorio hasta el área de exploración para su utilización. El volumen de agua que se requerirá para realizar los trabajos de perforación será de 6.0 m<sup>3</sup>/día.

#### 1.4.5 Efluentes y Residuos Sólidos

##### *Efluentes*

La producción de efluente doméstico generado por la población laboral se considera una descarga de 0.5 m<sup>3</sup>/día, producto del aseo personal y limpieza de utensilios del campamento. En los trabajos de exploración no generarán efluentes industriales debido a que el flujo será derivado a las pozas de lodos, donde se almacenarán para su decantación y su posterior reutilización en la perforación.



## **Residuos sólidos**

Considerando una tasa promedio de generación de residuos sólidos domésticos (residuos no peligrosos) de 0.5 kg/hab/día (Análisis Sectorial del Residuos, DIGESA, OPS, CEPIS, 1998) se determinó un volumen diario de residuos domésticos, con 23 trabajadores, equivalente a 11.5 Kg/día, lo que hace un total de 5.9 TM de residuos sólidos domésticos para toda la etapa del Proyecto de Exploración.

Los residuos industriales-peligrosos están constituidos por waypes, paños absorbentes, salchichas y trapos industriales impregnados con combustible, grasa y aceites; así como también los recipientes de aceite, bolsas y baldes de aditivos, entre otros, los cuales se generarán por la máquina perforadora (aproximadamente de 2.5 Kg./día) en las plataformas, almacenes de combustible, insumos, aditivos, aceites y grasas; todos estos residuos estarán contenidos en sus cilindros correspondientes y serán derivados hacia un almacén temporal, para posteriormente ser transportados, tratados y dispuestos adecuadamente por una EPS-RS debidamente autorizada por DIGESA. Se estima que se generan en todo lo que dure la actividad de perforación unos 139 kg de residuos industriales-peligrosos.

### **1.4.6 Personal Requerido**

Durante la ejecución del Proyecto, se estima que se requerirá aproximadamente 23 trabajadores, considerando mano de obra no calificada (8) y calificada (15), los que se detallan a continuación:

**Cuadro N° 1.2:** Personal requerido para el Proyecto de Exploración Minera "Punta Colorada"

| <b>Personal</b>                 | <b>Calificación de mano de obra</b> | <b>Número total</b> |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Perforistas                     | Calificado                          | 4                   |
| Ayudantes de perforista         | No calificado                       | 6                   |
| Obreros                         | No calificado                       | 2                   |
| Choferes                        | Calificado                          | 2                   |
| Supervisores                    | Calificado                          | 1                   |
| Geólogos responsable            | Calificado                          | 2                   |
| Ing. Seguridad y medio ambiente | Calificado                          | 2                   |
| Operadores de cisterna          | Calificado                          | 2                   |
| Operador de tractor             | Calificado                          | 1                   |



| Personal                    | Calificación de mano de obra | Número total |
|-----------------------------|------------------------------|--------------|
| Operador de retroexcavadora | Calificado                   | 1            |
| <b>Total</b>                |                              | <b>23</b>    |

Fuente: Compañía Minera Condestable S.A.

#### 1.4.7 Fuente de Energía

La energía que se requiera para realizar los trabajos de perforación, e iluminación durante el turno noche, provendrá de un generador eléctrico de aproximadamente de 6KW, que funciona a base de petróleo diesel 2.

#### 1.4.8 Cronograma

Las perforaciones diamantinas se realizarán en aproximadamente 10 meses, en dos fases, pero teniendo otras actividades como de construcción de accesos, habilitación plataformas, obturación de sondajes, evaluación de resultados, cierre, rehabilitación de plataformas y monitoreo post cierre, se ha considerado que estas actividades durarán unos 7 meses más, haciendo un total de 17 meses o 510 días de actividades de exploración. El detalle del cronograma se presenta a continuación en el cuadro 1. 3.

**Cuadro Nº 1.3:** Cronograma de actividades

| Actividad |                                  | CRONOGRAMA |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|           |                                  | Mes        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|           |                                  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1         | Mapeo Geológico                  | X          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2         | Geofísica y Geoquímica           | X          | X |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3         | Habilitación de Accesos          |            |   | X | X |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4         | Perforación Diamantina 1era Fase |            |   |   | X | X | X | X | X | X |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5         | Perforación Diamantina 2da Fase  |            |   |   |   |   |   |   |   |   | X  | X  | X  | X  |    |    |    |    |
| 6         | Obturación de Sondajes           |            |   |   | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |    |    |    |    |    |
| 7         | Cierre Progresivo                |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | X  | X  |    |    |    |
| 8         | Cierre final                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | X  |    |    |
| 9         | Monitoreo Post cierre            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | X  |    |

Fuente: Compañía Minera Condestable S.A.



## 1.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación, descripción y evaluación de los potenciales impactos, se realiza con el propósito de establecer su magnitud e importancia para el ambiente, que a partir de los cuales, se podrán definir las medidas de prevención y mitigación del Proyecto de Exploración minera "Punta Colorada"

### 1.5.1 Metodología de Evaluación

La identificación de los potenciales impactos ambientales se realizó mediante el uso del Análisis Matricial "Causa-Efecto", el cual consiste en un cuadro de doble entrada, que nos permiten analizar la interacción entre las actividades (columnas) y los componentes ambientales (filas) del área de influencia del Proyecto de Exploración Punta Colorada.

Para la evaluación de los impactos ambientales, primero se elaboró una matriz de identificación de impactos ambientales, para luego elaborar la matriz de calificación de impactos ambientales, que permitió obtener una valorización cualitativa de los impactos ambientales, y la que se convirtió en valores para aplicar un Índice de Significancia (S) por medio de una fórmula de valoración de impactos ambientales.

### 1.5.2 Componentes Ambientales

La identificación de los componentes (físico, biológico, socioeconómico y cultural) ambientales se efectuó en base al estudio de la descripción del área del Proyecto, relacionándolo con las actividades y características del Proyecto de Exploración.

**Cuadro N° 1.4:Componentes Ambientales**

| Componentes Ambientales |         | Tipo de Impactos   |
|-------------------------|---------|--|
| Componente Físico       | Relieve | Alteración del relieve local   |
|                         |         | Alteración de la calidad paisajística  |
|                         | Aire    | Incremento de material particulado   |
|                         |         | Incremento de gases de combustión  |
|                         | Ruido   | Incremento del nivel de ruido  |
|                         | Suelo   | Pérdida de suelos  |
|                         |         | Riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos, lodos y residuos sólidos |



| Componentes Ambientales               |          | Tipo de Impactos   |
|---------------------------------------|----------|--|
| Componente Biológico                  | Flora    | Perdida de la flora silvestre                              |
|                                       |          | Alteración de hábitat para la flora                        |
|                                       | Fauna    | Perturbación y desplazamiento de la fauna                  |
|                                       |          | Pérdida de hábitat de fauna silvestre                      |
| Componente Socio-económico - Cultural | Empleo   | Generación de puestos de trabajo                           |
|                                       | Economía | Incremento de la capacidad adquisitiva de los trabajadores |

**Fuente:** ESCEGIS S.R.L., Mayo 2012

**Nota:** No se ha considerado el componente físico agua, debido a que no se ha identificado la presencia de cursos de aguas superficiales ni subterráneas en el AIDA.

### 1.5.3 Actividades del Proyecto de Exploración

En el presente Proyecto de Exploración, se considerará las principales actividades con potencial de causar impactos en el área de influencia del Proyecto. En el siguiente cuadro se indica las actividades que se realizarán por cada etapa.

**Cuadro N° 1.5:** Actividades del Proyecto de Exploración con potencial de causar impactos.

| Etapa        | Actividades Relacionadas  |
|--------------|---|
| CONSTRUCCIÓN | Contratación de mano de obra local                                  |
|              | Construcción de las vías de acceso                                  |
|              | Tránsito de vehículos   |
|              | Habilitación de plataformas y pozas de lodos                        |
| OPERACIÓN    | Perforación diamantina  |
|              | Operación de Almacenes y Pozas de lodos en las plataformas          |
|              | Tránsito de vehículos y uso de maquinaria pesada y equipos          |
| CIERRE       | Clausura y cierre de plataformas y sus componentes y pozas de lodos |

**Fuente:** ESCEGIS S.R.L., Mayo 2012



### 1.5.4 Valoración de los Impactos Ambientales por Significancia

La valoración de los impactos ambientales por significancia incluye un análisis global del impacto y determina el grado de importancia de éste sobre el ambiente receptor que podría presentarse durante las etapas del Proyecto de Exploración. Para la calificación de los impactos se empleó un "Índice de Significancia (S)". Este índice se obtuvo al aplicar una Fórmula de Valoración, que consigna un conjunto de atributos o criterios, a partir del cual el impacto es calificado. Los atributos considerados se detallan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1.6:** Criterios para la Evaluación de Impactos Ambientales

| Símbolo   | Criterios de Evaluación | Escala Jerárquica Cualitativa | Valor |
|-----------|-------------------------|-------------------------------|-------|
| <b>N</b>  | Naturaleza              | Beneficioso                   | 1     |
|           |                         | Perjudicial                   | -1    |
| <b>I</b>  | Intensidad              | Baja                          | 1     |
|           |                         | Medial                        | 2     |
|           |                         | Alta                          | 4     |
|           |                         | Muy Alta                      | 8     |
|           |                         | Total                         | 12    |
| <b>EX</b> | Extensión               | Puntual                       | 1     |
|           |                         | Parcial                       | 2     |
|           |                         | Extensa                       | 4     |
|           |                         | Total                         | 7     |
| <b>MO</b> | Momento                 | Largo plazo                   | 1     |
|           |                         | Medio plazo                   | 2     |
|           |                         | Inmediato                     | 4     |
|           |                         | Crítico                       | (+4)  |
| <b>PE</b> | Persistencia            | Fugaz                         | 1     |
|           |                         | Temporal                      | 2     |
|           |                         | Permanente                    | 4     |
| <b>RV</b> | Reversibilidad          | Corto plazo                   | 1     |
|           |                         | Medio plazo                   | 2     |
|           |                         | Irreversible                  | 4     |
| <b>RC</b> | Recuperabilidad         | Inmediato                     | 1     |
|           |                         | Medio plazo                   | 2     |
|           |                         | Mitigable                     | 4     |
|           |                         | Irrecuperable                 | 8     |
| <b>SI</b> | Sinergia                | Sin sinergismo                | 1     |
|           |                         | Sinérgico                     | 2     |
|           |                         | Muy sinérgico                 | 4     |
| <b>AC</b> | Acumulación             | Simple                        | 1     |
|           |                         | Acumulativo                   | 4     |
| <b>EF</b> | Efecto                  | Indirecto                     | 1     |
|           |                         | Directo                       | 4     |
| <b>PR</b> | Periodicidad            | Irregular                     | 1     |



| Símbolo | Criterios de Evaluación | Escala Jerárquica Cualitativa | Valor |
|---------|-------------------------|-------------------------------|-------|
|         |                         | Periódico                     | 2     |
|         |                         | Continuo                      | 4     |

Fuente: ESCEGIS S.R.L., Mayo 2012

La calificación cualitativa del índice de significancia se presenta como Leve, Moderada, Alta y Muy Alta, es la resultante de los valores asignados a los criterios indicados.

La fórmula de valoración de impactos ambientales por significancia, se determina mediante la siguiente expresión:

$$S = N * (3 * I + 2 * EX + MO + PE + RV + RC + SI + AC + EF + PR)$$

Dónde:

|           |   |                 |
|-----------|---|-----------------|
| <b>N</b>  | = | Naturaleza      |
| <b>I</b>  | = | Intensidad      |
| <b>Ex</b> | = | Extensión       |
| <b>MO</b> | = | Momento         |
| <b>PE</b> | = | Persistencia    |
| <b>Rv</b> | = | Reversibilidad  |
| <b>RC</b> | = | Recuperabilidad |
| <b>SI</b> | = | Sinergia        |
| <b>AC</b> | = | Acumulación     |
| <b>EF</b> | = | Efecto          |
| <b>PR</b> | = | Periodicidad    |

Los valores numéricos obtenidos de la fórmula del índice de significancia, permitieron agrupar los impactos de acuerdo al siguiente rango de significación, según en el Cuadro N° 1.7.

**Cuadro N° 1.7:** Significancia Ambiental de los Impactos

| Valoración por:  | Calificación | Rangos * |
|------------------|--------------|----------|
| Significancia(S) | Leve         | <25      |
|                  | Moderada     | 25-50    |
|                  | Alta         | 50-75    |
|                  | Muy Alta     | >75      |

Fuente: ESCEGIS S.R.L., Mayo 2012

(\*) Los rangos se establecen en función de valores promedios.



### **1.5.5 Identificación de los Impactos Ambientales**

La identificación de los impactos ambientales del Proyecto de Exploración, se realizó a partir de la identificación de los componentes ambientales, señalados en Cuadro N° 1.4 y las actividades señaladas en el Cuadro N° 1.5. A partir de esto, se elaboró una Matriz de identificación de impactos ambientales, que relacionó directamente las actividades del proyecto con los componentes ambientales.

La identificación de los impactos Ambientales, se evalúa en las etapas de construcción, operación y cierre.

### **1.5.6 Análisis de los impactos Ambientales**

#### **Topografía y Paisaje**

- **Alteración del relieve local**

##### *Descripción del impacto*

La principal alteración del relieve en el Área de Influencia Directa del Proyecto de Exploración se producirá a consecuencia de la construcción de las vías de acceso (Etapa de construcción) y la habilitación de las plataformas de perforación y las pozas de lodos (Etapa de operación). Esto provocará la modificación temporal de la topografía.

La rehabilitación de las áreas afectadas se llevará a cabo seguido de la culminación de las actividades de exploración.

##### *Calificación del impacto*

Este impacto será de naturaleza perjudicial y estará restringido a las áreas a ser intervenidas por las actividades contempladas por el Proyecto de Exploración. Este impacto es de significancia moderada en la etapa de construcción y operación, debido a una intensidad alta, una extensión puntal, de momento inmediato y con una persistencia temporal.



- **Alteración de la calidad paisajística**

*Descripción del impacto*

La modificación o cambio visual del área de exploración, es debido a la perturbación de su morfología, y las actividades contempladas en el Proyecto, provocando la pérdida del valor paisajístico.

*Calificación del impacto*

Este impacto será de intensidad media y alta, se manifestará a nivel local (extensión puntual), de una persistencia temporal, y con una periodicidad recurrente, por lo tanto se le califica como de significancia moderada.

### **Calidad de Aire**

- **Incremento de material particulado**

*Descripción del impacto*

El incremento del material particulado se producirá en la construcción de vías y tránsito de vehículos, esto en la etapa de construcción, así como en la habilitación de plataformas, pozas de lodos, tránsito de vehículos y uso de maquinaria pesada en la etapa de operación.

*Calificación del impacto*

El impacto debido a las emisiones de material particulado será de significancia leve, debido a que la velocidad de los vehículos será relativamente baja (20 km/h), y además las vías de acceso serán lastreadas, de modo que no se genere levantamiento de polvo en el aire.

- **Incremento de gases de combustión**

*Descripción del impacto*

El incremento de los gases de combustión (CO: Monóxido de carbono, CO<sub>2</sub>: Dióxido de Carbono, SO<sub>2</sub>: Dióxido de Azufre, etc.) se producirá por el tránsito de vehículos, operación y uso de maquinaria pesada y equipos.

*Calificación del impacto*



El impacto que se genere producto de la combustión de vehículos, maquinaria y equipos se considera de extensión extensa, de momento inmediato, con una significancia leve.

### **Niveles de ruido ambiental**

- **Incremento del nivel de ruido**

#### *Descripción del impacto*

Las principales actividades que incrementan los niveles de ruido se encuentran relacionadas con el tránsito de vehículos, perforación diamantina y principalmente por las actividades que requieren el uso de maquinaria y equipos.

#### *Calificación del impacto*

Este impacto es de significancia leve, con una intensidad baja (ya que los trabajadores de que contarán con equipos de protección, los pobladores se encuentran a 8.7 km aproximadamente) de manifestación directa y efecto directo.

### **Suelos**

- **Pérdida de suelos**

#### *Descripción del impacto*

La pérdida de la capa superficial de los suelos, por el movimiento de tierra, se dará en la habilitación de las plataformas de perforación y pozas de lodos, así como por la construcción de las vías de acceso. Los suelos también pueden verse afectados por los derrames de lodos de perforación o de combustibles, por lo que se aplicará las medidas de manejo ambiental propuestas en el presente informe, reduciendo de esta manera el impacto negativo de largo plazo sobre el suelo del Área de Influencia Directa Ambiental(AIDA) del Proyecto de Exploración.

De acuerdo a la caracterización de los suelos del AIDA del Proyecto de Exploración, según su clasificación de capacidad de uso mayor, corresponde a tierras aptas para protección (100 %), con deficiencias por salinidad y erosión. De acuerdo al uso actual de tierras, corresponde a terrenos sin uso y/o improductivo (100%). Dadas estas características de los suelos en el área del Proyecto de Exploración, no se prevé una pérdida de suelos significativa.



### *Calificación del impacto*

El impacto que se genere será de significancia leve, por tener una intensidad baja debido a que los suelos son muy superficiales posicionados en pendientes muy altas.

- **Riesgo de contaminación por derrame de hidrocarburos, lodos y residuos sólidos**

### *Descripción del impacto*

Las distintas actividades que se llevará a cabo en las etapas del Proyecto de Exploración no implicará la alteración de la calidad de la capa superficial de los suelos del AIDA, no obstante, existe el riesgo de que este impacto se presente debido a eventuales derrames accidentales de hidrocarburos, lodos. Por tal motivo, se implementarán planes de prevención y medidas de mitigación apropiadas que permitan minimizar posibles impactos. La afectación de la calidad de la capa superficial de los suelos también podría producirse por el inadecuado manejo de residuos sólidos, sin embargo, es necesario tener presente que el Proyecto contempla procedimientos seguros de manejo y almacenamiento de sustancias químicas y residuos, así como la capacitación de los trabajadores que ejecutará esta tarea.

### *Calificación del impacto*

El impacto que se genere será de significancia leve, porque el Proyecto de Exploración contará con medidas de prevención y con procedimientos de contingencia que tienen por finalidad dar una rápida respuesta frente a estos eventos.

## **Flora**

- **Pérdida de la flora silvestre**

### *Descripción del impacto*

El área (AIDA) donde se construirán las vías de acceso y habilitación de plataformas corresponde a la zona de vida desierto perárido – Montano Bajo Tropical (dp-MBT) y el desierto perárido – Premontano Tropical (dp-PT). Esta área, no tiene cobertura vegetal.

### *Calificación del impacto*



Este impacto será de baja intensidad, debido a la baja densidad y riqueza vegetaciones presentes en el AIDA. Con una extensión puntual debido a que el área a ser afectada por este impacto estará circunscrita a la superficie que será afectado por las actividades del Proyecto de Exploración. Este impacto se califica como de significancia leve.

- **Alteración de hábitat para la flora**

*Descripción del impacto*

Consiste en la alteración de las condiciones requeridas para la regeneración, reproducción y desarrollo de la flora. La alteración de hábitat para la flora se presenta como consecuencia de la construcción de las vías de acceso y la habilitación de plataformas y sus componentes. La flora en el área de influencia del Proyecto está representada principalmente por zonas semiáridas de vegetaciones arbustivas.

*Calificación del impacto*

Desde el punto de vista de la flora intervenida, el Proyecto no afectará ambientes que constituyen hábitats relevantes en relación a su estado de conservación, composición o singularidad a nivel local y/o regional. El impacto se califica como de significancia leve.

## **Fauna**

- **Perturbación y desplazamiento de la fauna**

*Descripción del impacto*

Las actividades de construcción y operación del Proyecto podrían causar efectos sobre la fauna en forma directa e indirecta. La perturbación de la fauna se producirá principalmente como consecuencia directa del ruido provocado por la perforación diamantina, tránsito de vehículos, operación de equipos y maquinaria, y tránsito de personas, construcción de las vías de acceso, habilitación de plataformas y pozas de lodos, y operación de Almacenes.

Como efecto de lo anterior, se produce el desplazamiento o migración de especies hacia otras áreas aledañas, el abandono de nidos o zonas de reproducción, tensión y/o estrés.

El Proyecto de Exploración, con el fin de prevenir posibles impactos a la fauna, contempla en su Plan de Manejo Ambiental, la implementación de una serie de medidas diseñadas para capacitar al personal sobre la prohibición de caza de animales. También



se considera para minimizar los impactos a la fauna realizando el mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y vehículos.

#### *Calificación del impacto*

Dado que la fauna identificada es escasa, tal como se indica en el capítulo de línea base, y que el impacto sobre ésta se extenderá parcialmente del AIDA, este impacto se califica como de importancia leve.

- **Pérdida de hábitat de fauna silvestre**

La pérdida de hábitat de fauna silvestre corresponde a la eventual intervención sobre dichos hábitats, los cuales son el sustento de la vida animal en el AIDA. La manifestación de estos impactos se relaciona con el desarrollo de las actividades del Proyecto de Exploración, en las etapas de construcción y operación. Esto provocará que la fauna presente en el área de influencia migre hacia zonas aledañas. En el área de influencia la fauna presente corresponde en su mayoría a especies características de la región que se encuentran asociados principalmente al hábitat de desierto.

#### *Calificación del impacto*

De acuerdo a lo descrito anteriormente y considerando que es una zona desértica con biodiversidad relativamente baja, y que existe una sola especie protegida, el impacto se califica como de Importancia leve.

### **Medio Socioeconómico**

- **Generación de puestos de trabajo**

#### *Descripción del impacto*

En el distrito de Coayllo, perteneciente al Área de Influencia Indirecta Social (AIIS), entre las principales actividades económicas se encuentran la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, las cuales concentran la mayor cantidad de mano de obra de la población económicamente activa ocupada (74.13%).

La actividad minera beneficiará a pocos pobladores, ofertando trabajos no calificados temporales.

#### *Calificación del impacto*



Este impacto será de naturaleza positiva, de extensión parcial, de intensidad baja, de significancia leve.

- **Incremento de la capacidad adquisitiva de los trabajadores**

*Descripción del impacto*

Los pobladores del distrito de Coaylo, pertenecientes AIIS, que ofrezcan su servicio a la actividad minera, incrementaran temporalmente la capacidad adquisitiva de sus familias y la calidad de vida de estos.

*Calificación del impacto*

Este impacto será de significancia leve/moderada.

La duración de los impactos en el medio socioeconómico se da durante toda la vida del Proyecto de Exploración, ya que la posibilidad de empleo y el incremento de la capacidad adquisitiva de los trabajadores, estarán presentes durante la vida útil del mismo.

### **Agua superficial**

En el AIDA no se ha identificado la presencia de cursos de aguas superficiales ni subterráneas, por lo que no se considera la generación de impactos a este componente ambiental.

### **Agua subterránea**

Los riesgos sobre la cantidad y calidad de agua subterránea a causa de las actividades de perforación son escasos, debido a que no existen fuentes de agua cerca de la zona de perforación. El titular responsable del Proyecto de Exploración, evitará en todo momento impactar cualquier fuente de agua si se presentare, por la cual se construirá pozas de sedimentación impermeabilizados, como medida de contingencia. Así mismo se implementará un sistema de recirculación de agua en las labores, para evitar un mayor consumo de este, además evitará la generación de efluentes.

### **Restos arqueológicos**



En las áreas del AIDA donde se construirán los accesos y la habilitación de plataformas con sus componentes, no se han identificado sitios arqueológicos, que pudieran ser afectados por las actividades del Proyecto de Exploración.

## **1.6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo proteger el componente físico, biológico y socioeconómico de los efectos adversos y optimizar los efectos positivos derivados de las actividades de exploración, a través de la aplicación de medidas técnico-ambientales y del cumplimiento de normas ambientales y sociales vigentes en el país.

### **1.6.1 Construcción, Rehabilitación y mantenimiento de caminos y/o accesos**

La construcción de vías de accesos es la principal actividad que removerá la capa superficial de suelos (11 320 m<sup>3</sup>), es por eso que sólo se construirá lo necesario. Además, el material removido será retornado a su lugar de origen. El suelo será removido por el método de corte, asegurando la estabilidad física de los taludes de las laderas.

### **1.6.2 Control de la erosión hídrica en los componentes del Proyecto y control de la carga de sedimentación en los accesos**

No se considerarán los programas de control de la erosión hídrica en los componentes y control de la carga de sedimentos, debido a que el área de exploración se encuentra en quebradas secas.

### **1.6.3 Control de agua de escorrentía para cada componente**

No se requerirá la implementación de programas de control de escorrentías para los componentes considerados en el Proyecto de exploración "Punta Colorada", debido a que la zona tiene una precipitación anual de 73.0 mm.

### **1.6.4 Manejo del suelo orgánico removido y medidas de protección frente a erosión**

Según la evaluación de campo realizada en el área del Proyecto, la presencia de suelo orgánico es nula, por lo que no se considera almacenar este material.

### **1.6.5 Control de erosión eólica y generación de material particulado**



El impacto sobre la calidad del aire se relaciona con la generación de material particulado y las emisiones de gases de combustión generados en las actividades de construcción de vías, tránsito de vehículos, habilitación de plataformas y pozas de lodos, remoción de tierras, y uso de maquinaria pesada y equipos.

Para reducir la generación de polvo durante el tránsito vehicular y maquinaria pesada, las vías serán lastreadas de modo que no genere levantamiento de polvo, considerando además que la velocidad máxima de manejo en estos tramos no excederá los 20 Km/h.

Además se establecerá un monitoreo semestral de la calidad del aire para evaluar los parámetros PM<sub>10</sub>, As y Pb, y medición de Niveles de Ruido a fin de asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales.

#### **1.6.6 Manejo y protección de los cuerpos de agua superficial y subterránea**

Geográficamente el área de exploración se encuentra localizada en las quebradas Manto Sur Oeste y Manto 27 de la intercuenca Marqueza 1375519, y en la quebrada Manto Oeste de la cuenca Omas. Las quebradas mencionadas anteriormente no presentan cursos de agua superficial, siendo éstas quebradas secas.

Si se intercepta algún acuífero, se realizará las acciones de obturación de sondajes especificadas en el Plan de Cierre.

#### **1.6.7 Manejo y disposición de lodos de perforación**

Los lodos serán conducidos y depositados desde los sondajes hacia las pozas de lodos adyacentes a las plataformas, las cuales se encuentran impermeabilizadas con geomembrana, con la finalidad de sedimentar los lodos y captar el agua clarificada para reutilizarla en la perforación. Una vez culminada la perforación, el agua que quedará como remanente en la poza de lodos, se dejará evaporar para luego encapsular los sedimentos de perforación con la geomembrana que se utilizó para impermeabilizar las pozas.

#### **1.6.8 Manejo y disposición de los desmontes**

El Proyecto no contempla la generación de desmontes, debido a que no habrá labores subterráneas. Sin embargo el material removido para la habilitación de plataformas, pozas y vías de accesos es material inerte, los cuales serán reingresados al terreno en la etapa de cierre.



### **1.6.9 Manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales**

El Proyecto contempla un campamento estático desmontable en el área de trabajo, por tanto se implementará trampas para grasa y dos tanques sépticos (Tipo Rotoplast) para la disposición y manejo de las aguas residuales domésticas. Se usará el agua que ha sido tratada en los tanques sépticos para el riego de los accesos.

Durante el uso de las letrinas, se verterá una delgada capa de cal cada vez que sea utilizada. Se evitará el ingreso de agua a la cámara. Su utilización adecuada será verificada por el área de medio ambiente; así como la capacitación respectiva para su uso.

En las actividades proyectadas, no se generarán aguas residuales industriales. El agua utilizada en las perforaciones será recirculada, mediante pozas de lodos. El remanente se evaporará.

### **1.6.10 Manejo y disposición final de los residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos**

Las actividades de construcción, operación y cierre generarán residuos sólidos domésticos e industriales (trapos, waypes, salchichas, paños absorbentes impregnados de aceites, grasas e hidrocarburos, así como filtros, envases, recipientes, baterías, neumáticos, etc.), los cuales serán manejados según lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos.

### **1.6.11 Manejo y características de las áreas de almacenamiento**

Los insumos de perforación, aceites y grasas serán almacenados en el almacén central de la U.M. Condestable, y luego serán transportados en camionetas, en depósitos cerrados y en perfectas condiciones, hacia las plataformas de perforación. A continuación, se almacenarán sobre un área determinada dentro de la plataforma de perforación, el cual contará con una base de material impermeable. Los insumos serán manipulados por personal autorizado, y de acuerdo con las especificaciones descritas en sus respectivas hojas MSDS.

### **1.6.12 Manejo en caso de derrames de hidrocarburos u otros insumos**



En el caso de derrame de hidrocarburos en el suelo, el personal delimitará el área afectada para luego remover el suelo y almacenarlo en cilindros, para posteriormente trasladarlo a la cancha de volatilización de la U. M. Condestable.

En el caso de derrame de aceites y lubricantes, se utilizarán paños absorbentes, aserrín, arena seca, entre otros para el retiro del material derramado, y luego estos serán almacenados en recipientes señalados para este propósito.

#### **1.6.13 Protección y conservación de especies de flora y/o fauna identificadas en situación de amenaza**

Durante la inspección de campo dentro del área de exploración, no se encontraron especies de flora y/o fauna identificadas en situación de amenaza. Sin embargo, se plantean algunas medidas dirigidas a proteger las especies de flora y minimizar la perturbación a las especies de fauna que pudieran presentarse:

- Desarrollar con los trabajadores un programa de sensibilización, orientado a inculcar en ellos prácticas de respeto, protección y la importancia de preservar las especies de flora y fauna de la zona.
- Implementar señales informativas y reglamentarias orientadas a la protección de las especies identificadas.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza del terreno a utilizar.
- Finalizado los trabajos, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas.
- Controlar el tránsito de los trabajadores, estableciendo normas de conducta orientados a minimizar el impacto a la flora y fauna. Se evitará la "creación" de atajos.
- Establecer el cumplimiento del programa de mantenimiento de equipos, que permita minimizar la generación de ruido.
- Limitar la velocidad de vehículos por el área del Proyecto a 20 Km/h, y evitar el uso de bocinas.

#### **1.6.14 Protección y/o conservación de los restos o áreas arqueológicas**

Durante la inspección de campo no se encontraron restos arqueológicos dentro del área de exploración.

De encontrarse evidencia de algún resto o área arqueológica durante los trabajos de exploración, se considera lo siguiente:



- Los obreros, operarios e ingenieros procederán a paralizar los trabajos y comunicar inmediatamente al supervisor del Proyecto.
- Los restos arqueológicos y/o paleontológicos no se removerán o recolectarán por ningún motivo y se dará aviso a las autoridades respectivas.
- El Instituto Nacional de Cultura determinará el grado de protección que se le dará a los hallazgos que se encuentren en la zona.

#### 1.6.15 Equipo de protección personal para el personal del Proyecto

El personal asignado al Proyecto, contará con el equipo de protección personal requerido para el trabajo a desempeñar. Será obligación de la contratista proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores a su cargo.

El equipo de protección personal (EPP), con el que se debe contar para realizar las labores en el área de exploración son:

- **Protección para la cabeza.-** El principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza de quien lo usa, de peligros y golpes mecánicos. También puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica o eléctrica.
- **Protección para los ojos.-** Los lentes de seguridad se utilizan cuando el trabajador necesita protegerse los ojos de salpicaduras de residuos o partículas grandes que puedan saltar en las operaciones de picado.
- **Protección para los oídos.-** Los equipos que se utilizan, generan niveles de ruido ambiental que a largo plazo pueden influir en la salud de las personas. Para evitarlo, se utilizará protectores de acuerdo a la zona de ruido detectada y analizada.
- **Protección para los pies.-** Las botas de trabajo, para el presente Proyecto, deben ser de cuero (piel) o jebe con punta de acero.
- **Ropa.-** Los chalecos, mamelucos o conjuntos de algodón normal o ignífugo son de uso habitual, por lo general se les añaden tiras de material reflectante para que el operario sea más visible para los conductores de vehículos.
- **Uso de mascarillas.-** El uso de mascarillas nos proporciona una protección de barrera frente a la polución, materiales tóxicos, etc.

#### 1.6.16 Plan de Relaciones Comunitarias



El Plan de Relaciones Comunitarias del Proyecto, se indica en el capítulo III Participación Ciudadana”, el mismo que forma parte del Protocolo de Relacionamiento, además CMC cuenta con su respectivo Código de Conducta (ver Anexo G).

El Protocolo de Relacionamiento establece los objetivos, metodología y la temática de las reuniones informativas, así como los programas de apoyo al desarrollo local.

En el Anexo G, se adjunta el Plan de Relaciones Comunitarias.

#### **1.6.17 Programa de manejo del paisaje**

La CMC tiene como política la protección del medio ambiente, por ello asume el compromiso de rehabilitar el suelo disturbado por sus actividades, y contribuir con la restauración del paisaje original modificado.

Para ello, se sellarán las perforaciones y recubrirán las pozas de lodos; posteriormente se limpiará y se conformará las plataformas de perforación, los accesos de las vías, los almacenes temporales de los insumos, las letrinas y los módulos de residuos sólidos a la topografía inicial del área del Proyecto de Exploración.

#### **1.6.18 Programa de revegetación**

En el área del Proyecto de Exploración “Punta Colorada” se ha encontrado una deficiente presencia de suelo orgánico por lo que no se considera realizar esta actividad en el Proyecto.

#### **1.6.19 Presupuesto estimado**

El costo estimado para el plan de manejo ambiental del Proyecto de Exploración “Punta Colorada” se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 7.4: Presupuesto estimado para el manejo ambiental**

| <b>Actividad</b>  | <b>Costo estimado ( \$ )</b> |
|---|------------------------------|
| Mantenimiento de accesos  | 600.00                       |
| Control de erosión eólica y generación de material particulado. | 740.00                       |
| Manejo y disposición de lodos                                   | 920.00                       |
| Manejo de Residuos Sólidos                                      | 920.00                       |
| Seguridad y protección personal                                 | 300.00                       |



|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Contingencias (10%) | 348.00          |
| <b>TOTAL</b>        | <b>3 828.00</b> |

Fuente: ESCEGIS S.R.L., Mayo 2012

Los costos aproximados para la ejecución del Plan de Relaciones Comunitarias se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1.8: Costo del Plan de Relaciones Comunitarias**

| <b>Actividad</b>                                  | <b>Costo estimado ( \$ )</b> |
|---|------------------------------|
| Programa de comunicación y difusión del proyecto. | 1 100.00                     |
| Programa de Contratación y empleo local           | 2 800.00                     |
| Compras Locales                                   | 3 600.00                     |
| Contingencias (10%)                               | 750.00                       |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>8 250.00</b>              |

Fuente: ESCEGIS S.R.L., Mayo 2012

## **1.7 PLAN DE CIERRE Y POST CIERRE**

### **1.7.1 Cierre**

#### **1.7.1.1 Medida para el Cierre de las Instalaciones**

##### **Cierre de plataformas de perforación**

Las áreas destinadas a las plataformas de perforación y zonas de disposición de material de corte serán re-niveladas progresivamente luego de su construcción, habilitación o utilización, dependiendo del caso.

Se inspeccionará cada área rehabilitada verificando su estabilidad así como el retiro completo de cualquier material residual.

##### **Cierre final**



Esta etapa refiere el término definitivo de las actividades de exploración, para lo cual se implementarán las medidas de cierre de todas las labores, áreas e instalaciones, que por razones operativas no hayan podido cerrarse durante la etapa de cierre progresivo.

Luego del cierre final, se establecerá el monitoreo de post cierre con la finalidad de medir la efectividad del cierre, de acuerdo a lo especificado en la legislación ambiental vigente.

#### **1.7.1.2 Obturación de Sondajes Dependiendo del Acuífero Interceptado**

Una vez que se concluya la perforación, dependiendo de la presencia de agua se procederá de la siguiente manera:

- Cuando no se encuentra agua, no se requiere obturación ni sellado con cemento, sin embargo el orificio se cubrirá de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipo.
- Cuando la perforación intercepta un acuífero no confinado, se rellenará el orificio completo de 1.5 a 3 metros de la superficie con bentonita o un componente similar, y luego con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie.
- Cuando la perforación corta o intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación, se usará un cemento apropiado o alternativamente bentonita.

#### **1.7.1.3 Cierre de Pozas de Lodos**

El agua clarificada de las pozas de lodos, luego de su sedimentación y libre de sólidos en suspensión y lodos, se dejará evaporar. Se encapsularán los lodos secos, con la geomembrana con la que fue revestida la poza para finalmente confinarlos de acuerdo a la topografía del lugar.

#### **1.7.1.4 Medidas para la Rehabilitación y Cierre de los Accesos**

Al término de las actividades de exploración, se procederá a rehabilitar las vías de acceso, priorizando el restablecimiento del uso de la tierra y la mitigación de los impactos visuales.

#### **1.7.1.5 Descripción de los Componentes que Podrían ser Transferidos a Terceros**



Si la población del distrito Coayllo solicita a Compañía Minera Condestable transferir algún componente (accesos) del Proyecto de Exploración "Punta Colorada", la empresa podrá evaluar la conveniencia de dicha transferencia de ser el caso.

#### **1.7.1.6 Programa de Revegetación y Recuperación de Suelos**

No se considera un programa de revegetación debido a los suelos del AIDA del Proyecto, los cuales corresponden a tierras aptas para protección (en un 100 %) según su clasificación de capacidad de uso mayor, y terrenos sin uso y/o improductivo (en un 100 %) según el uso actual de tierras.

Se tomará en consideración el uso potencial del terreno luego del cierre, el cual deberá ser lo más compatible con el uso inicial antes de la ejecución del Proyecto de Exploración.

#### **1.7.1.7 Medidas de Cierre Temporal**

Considerando el corto período de duración de las actividades de exploración, difícilmente se presentará un cierre temporal. Sin embargo, en caso se presenten circunstancias que obliguen a cerrar temporalmente, se supervisará semanalmente las instalaciones a fin de recomendar las medidas de cierre que se requieran de acuerdo a las condiciones que se encuentren (serán las mismas del cierre final).

#### **1.7.1.8 Cierre de Pasivos Ambientales**

Como se informó en el capítulo IV "DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO", no existe evidencia alguna de pasivos ambientales en el área de exploración.

### **1.7.2 Post Cierre**

Culminado los trabajos de cierre progresivo se realizará el seguimiento de la estabilidad física de los taludes (plataformas de perforación, pozas de lodos y accesos) con el fin de controlar la efectividad de los trabajos. Se considera un período de un mes de supervisión.

Frente a la eventualidad de determinarse que un área no fue cerrada de una manera adecuada, se procederá a su intervención hasta lograr un cierre óptimo.



En el capítulo VII: Plan de manejo ambiental no se contempla un plan de revegetación, sin embargo las áreas rehabilitadas serán inspeccionadas (dos veces durante el mes de supervisión) hasta que el paisaje de la zona tenga características similares al entorno.

Se propone la visita del equipo de Relaciones Comunitarias, el cual dará seguimiento a las actividades propuestas en el Plan de Relacionamiento Comunitario, analizará la información recogida de las actas de visitas y evaluaciones y dará mantenimiento y refuerzo en aspectos técnicos o de gestión de las debilidades identificadas en los procesos monitoreados. El seguimiento se desarrollará en el tiempo de duración del Proyecto. Una vez finalizado el monitoreo social se elaborará un informe síntesis de la labor realizada del Plan de Relacionamiento Comunitario.