

# INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "MODIFICACIÓN ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN PROYECTO MANSA MINA: "EXTRACCIÓN Y TRANSPORTE TEMPORAL DE MUESTRAS DE MINERAL DE MANSA MINA PARA PRUEBAS DE BIOLIXIVIACIÓN EN PLANTA PROTOTIPO DE ACL"

## CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

### 1.1. Antecedentes del Titular

**Titular:** CODELCO Chile

**Rut:** 61704000-k

**Domicilio:** \_ Antofagasta/Diego de Almagro Antofagasta/El Salvador

**Representante Legal:** Fidel Luis Báez Nuñez

**Rut:** 5863577-4

**Domicilio:** 11 NORTE N°1291(Edificio Institucional) V. Exótica

### 1.2. Ubicación

El proyecto se desarrollará en la IIª Región de Antofagasta, Provincia del Loa, comunas de Calama y Sierra Gorda, según se muestra en la Figura N° 1 de la DIA.

Las actividades de extracción propiamente tal se desarrollan a la altura del km 7 de la Ruta 24 que une Calama con Chuquicamata, a unos 7 km al sur desde Chuquicamata, en el área de la actual rampa de exploración de Mansa Mina (en adelante MM), como se muestra en la Figura N° 2 de la DIA, Plano de localización del proyecto. Al área del proyecto se accede desde la Ruta 24.

Las coordenadas UTM del lugar de emplazamiento, comprendiendo las actividades que se desarrollan en la rampa y pique de MM son:

7.523.500 N	507.500 E
7.526.000 N	507.500 E
7.526.000 N	509.250 E
7.523.500 N	509.250 E

**1.3. Monto de Inversión.** La inversión estimada del proyecto será del orden de los MMUS\$ 18.

**1.4. Vida Útil.** La vida útil operacional del proyecto se estima en 24 meses (enero 2004-diciembre 2005).

**1.5. Mano de Obra.** El proyecto generará para la etapa de construcción una mano de obra de 70 empleos y 130 empleos durante la etapa de operación.

**1.6. Superficies del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas.**

- Un área de operaciones en torno a la rampa de exploración de MM, recinto que ocupa unos 400 x 400 m para el emplazamiento de instalaciones anexas, disposición de estériles y de mineral, oficinas, y talleres.
- Un área de 200 x 200 m en torno al Pique MM que operará como pique de servicio y salida de emergencia (las minas subterráneas deben tener 2 salidas).

**1.7. Cronograma programado de actividades.**

El proyecto se iniciará aproximadamente en Enero de 2004, con la instalación de faenas según el cronograma de plazos máximos que se indica a continuación:

- Instalación de Faenas: 3 meses desde Enero 2004
- Construcción Mina: Marzo 2004 - Octubre 2005
- Producción: Abril 2004 - Noviembre 2005
- Cierre: 1 mes: Diciembre 2005

El programa de producción y relleno Meta de mineral, se indican en la Tabla N° 1 y 2 de la DIA, respectivamente.

**1.8. Descripción General del Proyecto**

Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en extraer muestras de mineral del yacimiento MM para obtener concentrado de cobre representativo de este yacimiento y estudiar la viabilidad de su procesamiento por lixiviación bacteriana en la Planta Prototipo BioCop de Alliance Cooper Limited (ACL).

Contemplando las siguientes actividades:

- Instalación de faenas
- Extracción subterránea de muestras de mineral de MM
- Acopio de mineral en MM
- Transporte de mineral desde MM a Planta Callejas–Zamora de la empresa Minera Cerro Dominador S.A, en adelante, MCD.

- Procesamiento del mineral de MM en MCD para obtener concentrado de cobre, actividad de responsabilidad de MCD.
- Transporte de concentrado de cobre desde MCD a la Planta Prototipo de ACL, localizada en el recinto industrial de Codelco Norte.

### **1.9. Descripción de Sus Partes, Acciones y Obras Físicas**

El proyecto consiste en la extracción de 1.200 t/d de muestras de mineral de MM utilizando la infraestructura existente en el proyecto, correspondiente a: Pique MM, galerías de exploración, rampa de acceso, área de portal de rampa. Este trabajo será realizado por un nuevo contratista, cuyo contrato comenzará en Marzo de 2004.

Respecto a las instalaciones auxiliares al proyecto tales como oficinas, casa de cambio, bodegas, área de lavado de equipos, estanques, etc., se prevé que estas serán similares a las actuales, sólo aumentando levemente su tamaño, tal como se muestra en el Plano de la Figura N° 2 de la DIA. Este plano muestra además localizaciones alternativas en caso que el nuevo contratista decida no utilizar las instalaciones actuales o éstas no sean ampliables al tamaño deseado.

El acceso principal y extracción de muestras se realizará a través de la rampa de exploración en el sector en que actualmente se desarrollan las actividades de exploración del Proyecto MM, según se indica en la Figura N° 2 de la DIA, situado aproximadamente a 7 km al norte de la ciudad de Calama, al costado poniente de la Ruta 24 que une Calama con Chuquicamata.

Las muestras de mineral serán extraídas por minería subterránea. Para la definición del método de explotación se ha tenido en cuenta las características de geometría y calidad geomecánica del macizo rocoso en que se emplaza la zona a explotar. Se agrega a esto la necesidad de obtener una cantidad de mineral suficiente para realizar las pruebas con el menor gasto e inversión posible, manteniendo una operación segura y ambientalmente sustentable y que cumpla con los requerimientos de producción establecidos como necesarios para la continuidad de las pruebas de biolixiviación.

La consideración de estos aspectos condujo a considerar como método principal para la extracción de 100 % de las muestras la aplicación del método de relleno por bancos ("*Bench & Fill*"). En zonas en donde la condición geomecánica sea desfavorable se aplicará el método de relleno por galerías ("*Drift & Fill*") y en aquellos sectores en que se detecten pequeños clavos de mineral de poca altura se podrá considerar la aplicación de un realce sin relleno o "*Undercut*".

El mineral extraído se acopiará en forma transitoria en un área aledaña al portal de la rampa, ubicada en el extremo sur este del botadero de estéril, la cual será preparada y habilitada para este fin (ver Figura N° 2 de la DIA). Tiene una superficie rectangular de 18.000 m<sup>2</sup>, con 150 m de largo por 120 m de ancho y una altura de 2 m. El sector de acopio será diseñado para una capacidad de 20.000 ton.

Posteriormente, el mineral será transportado mediante camiones tolva (cubiertos) a la Planta Concentradora ubicada en MCD, distante 76,3 Km. al SW de Calama y a 83,3 km desde MM, cercana a la localidad de Sierra Gorda. La vía a utilizar será la ruta 25,

entrando en el km 54,8 (acceso norte) a MCD, evitando afectar a la población de Sierra Gorda. Los camiones que transporten el mineral darán cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 298 del Ministerio de Transporte.

En la planta de MCD, el mineral se concentrará por flotación, obteniendo como producto final el concentrado de cobre representativo del mineral de MM. Cerro Dominador S.A. ha presentado recientemente una DIA a COREMA II Región para autorizar el procesamiento de mineral de MM en sus instalaciones, haciéndose cargo de esta parte del proyecto.

Finalmente, el concentrado de MM se transportará en camiones tolva cubiertos hacia la Planta Prototipo de ACL, para su procesamiento biohidrometalúrgico. Esta parte del proceso también es responsabilidad de Codelco Norte.

### **1.9.1. Descripción de la Etapa de Construcción**

La etapa de construcción considera como principal actividad la instalación de faenas. Esta actividad considera que el proyecto utilizará instalaciones existentes tales como el pique MM, galerías de exploración, rampa de acceso, área de portal de rampa, sector de acopio temporal en superficie e instalaciones auxiliares. Además, como se indicó, estas actividades fueron aprobadas ambientalmente por Resolución de Calificación Ambiental N° 0087/2001 de fecha 23 de Abril del 2001 de la COREMA IIª Región, la cual se adjunta en Anexo N° 1 de la DIA.

La instalación de faenas considera ampliar las instalaciones existentes o bien nuevas instalaciones de infraestructura para complementar las condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Las obras contempladas están relacionadas con la mantención o ampliación de la siguiente infraestructura (ver Anexo Fotográfico de la DIA):

#### **a) Abastecimiento de agua industrial y potable.**

El sistema de abastecimiento de agua con que cuenta la actividad consiste en estanques de almacenamiento y el sistema de conducción para alimentar duchas, baños y lavamanos.

La actividad requerirá aproximadamente de 1,1 m<sup>3</sup>/día de agua para bebida, y un máximo de 10 m<sup>3</sup>/día de agua para duchas y lavamanos. Esta agua potable será traída desde Calama o Chuquicamata en estanques destinados para ello, con una frecuencia estimada de dos veces por semana.

El consumo estimado de agua industrial será de 6,4 m<sup>3</sup>/mes para el lavado de equipos. Cabe destacar, que la distribución de agua potable dentro de la faena, contará con una autorización sanitaria sectorial del Servicio de Salud, puesto que se solicitará la autorización respectiva.

#### **b) Casa de Cambio.**

Se desarrolla en galpones tipo contenedor, móviles.

**c) Comedor.**

Todas las instalaciones se desarrollarán en galpones tipo contenedor, móviles y sobre pilotes o durmientes de madera de tal manera que puedan ser instalados y desinstalados rápidamente. Entre ellos se cuenta con un galpón comedor, en el cual no habrá preparación de alimentos pues los alimentos serán trasladados diariamente desde Calama u otro lugar de la zona que cuente con la autorización correspondiente ante el Servicio de Salud.

**d) Area mantención vehículos y lavado de camiones.**

El área de lavado de equipos es una superficie habilitada con piso de hormigón. Esta superficie cuenta con una pendiente suave y estructuras laterales (pretilas) que canalizan las aguas de lavado a dos estanques decantadores. Este sistema permite que los hidrocarburos y grasas se separen de la fracción líquida del agua de lavado.

Posteriormente éstas son retiradas y dispuestas en tambores. Las aguas de lavado se canalizan al sistema de fosas portátiles existentes en el área. Su disposición final se realiza a través de empresa contratista que cuenta con las debidas autorizaciones y permisos. La jefatura del proyecto realiza el seguimiento de esta disposición final mediante la solicitud de certificados de recepción.

El lavado se realiza con máquina hidrolavadora a presión que minimiza el consumo de agua y optimiza sus resultados. Los consumos de agua cuantificados alcanzan a 80 litros por máquina con un lavado semanal. Considerando un parque de unos 20 equipos mayores, el consumo total por mes alcanza a  $6,4 \text{ m}^3/\text{mes}$ .

**e) Suministro de combustibles**

El suministro de combustible se realizará mediante empresas autorizadas y se dará cumplimiento a lo estipulado por el organismo competente, Superintendencia de Electricidad y Combustible, II Región de Antofagasta.

En términos generales puede indicarse que el abastecimiento se realizará a través de camiones tanque autorizados, de propiedad de la empresa contratista seleccionada. El petróleo diesel y la gasolina serán obtenidos en estaciones de servicio existentes en la ciudad de Calama o desde las instalaciones de Codelco Norte.

El proyecto no requerirá de instalaciones de campamento puesto que el personal viajará diariamente a sus hogares en Calama.

## **1.9.2. Descripción de la Etapa de Operación**

A continuación se describen las actividades que se desarrollarán en la etapa de operación.

### **1.9.2.1. Extracción del Mineral**

## a) Geología

La parte del yacimiento a explotar corresponde a la parte alta del mismo, estando constituido por sistemas de brechas prácticamente verticales con anchos que varían entre 4 y 10 metros con una clara continuidad geológica tanto en sentido vertical como norte sur, superando los 200 metros en la vertical y sobre los 100 cien metros en sentido longitudinal. Estas brechas presentan altos contenidos de cobre ( $> 3\%$  CuT) y arsénico ( $> 2.000$  ppm). La roca de caja que hospeda estas brechas corresponde a granodiorita MM formando un halo envolvente cuya ley de cobre es decreciente hacia la periferia de las brechas. La mineralización está compuesta por calcocina, enargita y calcopirita. (ver Figura N° 3 y 4 de la DIA).

## b) Geotecnia

La zona donde se emplazarán las labores para la extracción de muestras corresponde a la parte central del yacimiento y se encuentra dominado por granodiorita MM cortada por potentes cuerpos de brecha hidrotermal y cuerpos filonianos subordinados. Se observa en general poco fracturada debido al “sello” de alteración cuarzo - alunita que acompaña a la brecha hidrotermal, constituyendo una clase geotecnica 3A (Laubscher, 1990). (ver Figura N° 5 de la DIA).

## c) Minería

La explotación será mediante la combinación de los métodos de relleno por bancos (“*Bench & Fill*”) y el método de relleno por galerías (“*Drift & Fill*”), estrictamente en realce, desde abajo hacia arriba, y las mismas galerías de perforación sirven de galerías de recolección en el siguiente realce. La altura de los caserones es de 20 m.

Los niveles de explotación se diseñaron entre las cotas 2100 y 2200 msnm para aprovechar la infraestructura existente en el área conformada por una serie de galerías de exploración ubicadas en estos niveles y conectadas a superficie por la rampa de exploración y por un pique de servicios que conformarán el circuito principal de accesos a la mina.

Las galerías principales del área de extracción de mineral están constituidas por la rampa de exploración que permite el acceso de superficie de 4,5 metros de ancho por 5 metros de alto y aproximadamente 1.400 metros de longitud; galerías de acceso a los niveles de extracción de mineral (producción) de 4,5 metros de ancho por 4 metros de alto de longitud variable; pique de servicios y acceso alternativo de 3 metros de diámetro y 300 metros de longitud equipado con un sistema de izaje (huinche), jaula para transporte de personal y galerías de conexión al pique de longitud variables.

### •••••••• **Método Banco y Relleno (*Bench & Fill*)**

El método consiste en la extracción del mineral presente entre dos niveles (perforación y extracción) y el posterior relleno de la cavidad con material estéril o de baja ley.

La explotación se iniciará a partir de un acceso central que permitirá desarrollar frentes de explotación hacia el sur y hacia el norte. La longitud de cada frente inicialmente es de 160 m, lo que varía según la corrida que tenga cada cuerpo mineral y según la presencia de laboreos que hay que mantener.

El primer panel de explotación se desarrollará entre las elevaciones 2.110 m y 2.130 m y el segundo entre las elevaciones 2.130 m y 2.150 m. El acceso central tiene la misma traza en los tres niveles.

Las cámaras de explotación serán de 30 m de largo dejando un pilar de 10 m entre cámaras contiguas, con estas dimensiones se espera llegar a tener un máximo de 4 cámaras por cada frente, las que serán explotadas en forma secuencial, en retroceso. Con la nueva información geológica, estructural y geomecánica que se recoja durante la ejecución de las labores de desarrollo y preparación, se podrá redefinir la ubicación y tamaño de estos pilares.

La altura de la cámara será de 20 m considerados de piso a piso, eventualmente esta altura podrá ser disminuida ya sea por aspectos operacionales como por consideraciones geomecánicas.

La preparación se inicia en los niveles de extracción y perforación desarrollando una galería de 4,0 m x 4,0 m en cada uno de ellos. Ambas frentes deben secuenciarse de modo que la tronadura de cualquiera de ellas no afecte el desarrollo de la otra. Luego de desarrolladas ambas galerías en toda su extensión se construye una chimenea de cara libre en el extremo de la cámara más alejada del acceso, esta comunica ambos niveles y establece un primer circuito de ventilación. Todos estos desarrollos son por mineral por lo que las marinas deben ser transportadas y acopiadas en los lugares establecidos para ello en superficie, según se indica en Figura N° 2 de la DIA.

Posteriormente se inician las actividades de extracción, que se inician con el desquinche de la galería de perforación según el ancho del cuerpo mineralizado, con un máximo de 8 m y su fortificación. Luego de concluido el desquinche se hace la perforación de producción que consiste en tiros largos de 16 m dispuestos según un diagrama usualmente de tiros paralelos. Se emplea en esta operación jumbos radiales o equipos DTH con capacidad de perforar entre 2,5" y 3,5". La tronadura se hace por etapas en que se queman una o dos paradas cada vez extrayendo al mineral con equipos LHD telecomandados que entran a cargar a la cámara tronada.

Luego de tronada y extraída la totalidad de la cámara se realiza el relleno descargando material estéril por el nivel de perforación, rellenando hasta restablecer el piso de este nivel. Se avanza con el relleno hasta restituir la totalidad del piso en toda la extensión de la cámara. En esta operación se emplean los mismos camiones de transporte de mineral que retornan cargados de estéril y lo descargan directamente a las cámaras y equipos LHD para emparejar el piso. La Figura N° 6 y 7 de la DIA muestran esquemáticamente la geometría y secuencia del método.

#### •••••••• **Método Corte y Relleno (Drift & Fill)**

El método del corte y relleno es aquel en que los cortes se hacen de una altura similar a la de una galería, aplicando técnicas de perforación frontal banqueando contra una cara

libre horizontal en la base. Se estima que este método se aplicará a los cuerpos minerales más cercanos a la falla Oeste. La fortificación del techo durante la apertura del corte permite trabajar permanentemente con un techo controlado y el relleno posterior a cada corte, permite dar estabilidad a las cajas del caserón y provee el piso para el realce siguiente. Esta condición de relleno de cavidades de explotación hace el método estable a eventuales colapsos, eliminando riesgos de manifestaciones de cavidades en superficie. La Figura N° 8 de la DIA, ilustra en forma esquemática el método de extracción de minerales.

En cada corte, la superficie de trabajo corresponde al relleno del corte anterior, el que se dispone hasta dejar un espacio de unos 20 cm con el techo. De esta forma se facilita la tronadura tipo desquinche hacia el piso. La perforación es con jumbo frontal o perforadoras neumáticas en longitudes que no superan los 4 m, se puede aprovechar para hacer control de contorno tanto en el techo como cajas. La extracción del mineral tronado se hace con cargadores LHD disparo a disparo en forma similar a la extracción de marinas de un desarrollo. El techo de la excavación se refuerza disparo a disparo aplicando elementos de fortificación según la particulares condición de la roca.

La recuperación del mineral de interés (reservas), puede llegar teóricamente a 100%, sin dejar pilares en mineral. En yacimientos con muy alto valor del mineral se suele incorporar relleno cementado para asegurar la estabilidad global de yacimiento. En este caso, dada la poca altura a explotar no se dejarán pilares pudiendo llegar a tenerse cámaras de 40 m rellenas. La dilución depende de la regularidad de la mineralización, de la precisión de la perforación, de la calidad de los contactos de caja y de la cantidad de material de piso que el LHD cargue en cada corte. Este último aspecto suele ser la mayor fuente de dilución en este método.

Usualmente la totalidad de las labores requeridas para la explotación se hacen siguiendo la traza del mineral, lo que permite un buen reconocimiento de los límites de la mineralización, de su regularidad y de las características estructurales y geomecánicas de la roca huésped y de caja (de techo).

Se considera su aplicación en sectores mineralizados localizados más al este de la explotación de corte y relleno, ya que por estar más próximas a la Falla Oeste se espera que presenten condiciones geomecánicas de mayor debilidad. Su aplicación estará sujeta a la necesidad de reemplazar tonelajes que no se puedan extraer de las cámaras de Bench & Fill y se hará a partir de la galería de cabecera de nivel 2130 con potencias restringidas a 6 m. y corridas no superiores a 100 m.

#### • Realce sin Relleno (*Under Cut*)

Este es un método de explotación por hundimiento, similar al “*sublevel caving*”, pero con una sola galería, que se aplicará en situaciones de contingencia en las que no se pueda recuperar mineral aplicando alguno de los métodos antes indicados. Este método de extracción consiste en aprovechar un desarrollo horizontal o inclinado sobre el cual quedan remanentes de mineral en cantidad insuficiente para aplicar formalmente uno de los métodos considerados. En algún tramo que se pueda abandonar y clausurar con posterioridad a la extracción se podrá desarrollar una chimenea de cara libre, ascendente de no más de 10 m de altura y posteriormente se perforarán desde la galería tiros ascendentes para tronar el mineral contra la cara libre. La tronadura se hace por etapas

de una o dos corridas de tiros tras lo cual se extrae el mineral con cargadores LHD operados a distancia (control remoto) ya que el equipo ingresará a un caserón con techos sin ningún control de estabilidad, en un principio, hasta que no se produzca el hundimiento. El relleno del caserón será producto del colapso del techo, provocando algún efecto de hundimiento en las rocas superiores, y mejorará la condición de seguridad en el carguío de mineral. Una vez hundido, se progresa con la tronadura de la perforación larga, contra el material quebrado, y el mineral es retirado con el LHD y transportado a los lugares de acopio en superficie antes indicados.

La aplicación de este esquema de extracción estará restringida a algunas zonas muy locales con potencias superiores a los 6 m y en largos que no superen los 30 m, la Figura N° 9 de la DIA ilustra en forma esquemática esta aplicación.

La perforación es con jumbo radial o DTH en longitudes que no superan los 10 m, tal limitación de altura permite asegurar que el progreso del hundimiento en altura no será mayor a 30 metros sobre el piso de la galería. La galería desde la cual se hace la extracción de mineral estará previamente fortificada según las especificaciones particulares del caso.

Es esperable que la cara libre vaya disminuyendo en altura con el avance de la extracción por lo que la recuperación de mineral esperada es del orden del 70%. Esta situación se puede manejar desarrollando una nueva cara libre. La dilución que afectará al mineral provendrá de desprendimientos de caja y de dilución de techo si es que se alcanza al límite del cuerpo mineral en altura.

El progreso en altura del hundimiento, estará limitado por lo restringido del material a extraer. Se considera la extracción de una columna máxima de 10 m, en tales condiciones el progreso del hundimiento alcanzará una altura de 30 m. Es decir si se aplica este método en alguna labor del nivel 2.150 el hundimiento afectará hasta la elevación 2.180 m. Por lo tanto no hay ninguna posibilidad que bajo tales condiciones la aplicación de este método pueda llegar a afectar instalaciones en superficie.

Se considera este método como una opción de contingencia para completar los tonelajes de mineral que se requiere para alimentar la planta piloto BioCop, ya que no es esperable obtener más de 3.000 t de mineral de un sector en que se aplique este esquema.

### **1.9.2.2. Acopio de Mineral MM.**

El mineral extraído se acopiará en un sitio aledaño a la rampa de acceso. La zona de acopio de muestras se ubica en el extremo sur este del actual botadero de estéril. Tiene una superficie rectangular de 9.500 m<sup>2</sup>, con 210 m de largo por 45 m de ancho y una altura de 2 m. La superficie de acopio del depósito de mineral está diseñado para una capacidad de 20.000 ton equivalente a un mes de extracción. (ver Figura N° 2 de la DIA). Esta superficie será preparada y habilitada para el manejo, selección, identificación y disposición temporal de las muestras de mineral.

La extracción de muestras considera camiones de 20 ton de capacidad para el transporte desde el interior de la mina hasta la descarga en el acopio de superficie. Además, estos camiones ingresarán material estéril para la actividad de relleno, proveniente del botadero de estéril.

El carguío de muestras y relleno en superficie, será mediante un cargador frontal, con un rendimiento de 150 t/h, desde el área de acopio temporal.

### **1.9.2.3. Transporte del Mineral de MM a Planta Cerro Dominador**

El transporte de muestras desde la zona de acopio hasta la planta de proceso de MCD, será mediante camiones cubiertos de 25 ton de capacidad.

El carguío de mineral se realizará con cargador frontal que procederá a cargar los camiones tolvas de 25 ton, para su transporte mediante camiones cubiertos a la Planta Concentradora de MCD ubicada a unos 83,3 km al Suroeste de MM, y a unos 15 km al Noroeste de la localidad de Sierra Gorda (Coordenadas UTM: Norte 7.477.300 - 7.478.300; Este 459.200 - 460.900 km), comuna Sierra Gorda, Provincia de Antofagasta, II Región.

La cantidad de muestras de mineral a transportar hacia la planta de MCD, variará entre 500 y 1.200 ton/día aproximadamente en 7 d/semana a partir de abril de 2004. En MCD se almacenará el mineral en los acopios que la Planta posee para tal efecto. El transporte lo realizará una empresa contratista de Codelco Norte.

De acuerdo a las capacidades de los equipos detallados y para un ritmo de producción máximo de 1.200 ton/día, el número de viajes por días será de 50 (camión de 25 ton).

La ruta a utilizar será la siguiente (Ver Figura N° 1 de la DIA):

- Camino interno de salida (800 m) hasta cruce con camino con ruta 24, que une Chuquicamata y Calama.
- Ingreso a la Circunvalación en la ciudad de Calama.
- Ruta 25, hasta el ingreso a un camino de tierra estabilizado, que se encuentra en el km 54,8 de dicha ruta (unos 7-8 km al Noreste de la Localidad de Sierra Gorda).
- Un camino de tierra estabilizado que se une con el camino de aducción, que queda próximo a la salida Noreste de Sierra Gorda.

### **1.9.2.4. Entrega de Mineral para Procesamiento en Cerro Dominador**

Los camiones que lleguen a la planta de MCD, con alrededor de 1.200 ton/día de mineral, serán controlados en la garita para la identificación del chofer y del camión, luego se dirigirán a la romana de 60 toneladas de capacidad, para el pesaje respectivo. Seguidamente, el camión se dirigirá a la cancha de acopio de gruesos de 50.000 toneladas de capacidad aproximada (12.000 m<sup>2</sup> de área aprox.), la cual se ubica a un costado del chancador primario, sector el cual no será ocupado en su totalidad por el acopio, ya que a medida que llega el mineral (un mínimo de acopio) éste pasará inmediatamente a la etapa de chancado primario, molienda húmeda, flotación y filtrado del concentrado. El producto final será concentrado de cobre con un 30-40 % de CuT entre con un 7-10 % aproximado de humedad retenida.

La planta de MCD, será responsable por todas estas actividades mencionadas anteriormente.

#### **1.9.2.5. Transporte de Concentrado de Cobre a Planta BioCop**

El concentrado de cobre (con 4-8% de arsénico) será transportado mediante camiones cubiertos a una tasa de 50 y 90 t/día a la Planta Prototipo BioCop de Alliance Cooper Limited, que se emplaza dentro del recinto industrial de Codelco Norte (según se indica en Figura N° 1 de la DIA). El carguío en el punto de embarque lo realizará MCD, y el traslado hacia la Planta de BioCop, lo realizará una empresa de transportes, contratista de Codelco Norte.

La ruta a utilizar será la siguiente(Ver Figura N° 1 de la DIA):

- Camino de tierra estabilizado, hasta el ingreso a Ruta 25 que se encuentra en el km 54,8 de dicha ruta (unos 7-8 km al Noreste de la Localidad de Sierra Gorda).
- Ingreso a la Circunvalación en la ciudad de Calama.
- Ruta 21 camino a Chiu – Chiu, hasta empalme con el camino que va a Radomiro Tomic y en el Km. 12,5 aproximadamente se toma un camino sin pavimentar a la izquierda, por el cual se recorren 4 Km. hasta llegar a la Planta de BioCop.

El programa meta de producción total de concentrado será de 13.601 ton, con 33,0% CuT, 4,7 % As y 315 ppm Ag.

#### **1.9.2.6. Procesamiento en BioCop**

La Planta Prototipo BioCop de Alliance Copper Limited, cuenta con Resolución de Calificación Ambiental Favorable N° 239/2001 de fecha 23 de octubre del 2001 de la COREMA IIª Región, la cual se adjunta en Anexo N° 2 de la DIA.

#### **1.9.2.7. Plan de Contingencias**

El transporte del mineral de MM a Planta Cerro Dominador y el transporte de concentrado de cobre de Cerro Dominador a Planta BioCop, estarán a cargo de empresas contratistas de transportes de Codelco Norte. Los contratistas estarán obligados por contrato, a establecer y mantener un Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, cuyo cumplimiento será obligatorio para todos los trabajadores.

Este reglamento deberá considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Todos los conductores deberán estar en buenas condiciones físicas y anímicas para realizar su labor. Además, los camiones deberán estar en todo momento en buenas condiciones mecánicas, con las aprobaciones técnicas requeridas.

- Todo accidente que sufra el trabajador y el camión (con o sin carga), deberá ser informado inmediatamente a la gerencia de Codelco Norte y al organismo de salud ocupacional al cual se encuentre afiliado el contratista.
- En caso de accidentes, toda la información hacia las autoridades será remitida solo por la gerencia de Codelco Norte. Por lo tanto, se establecerá un mecanismo de comunicación efectivo para estos casos entre el contratista del transporte y la gerencia de Codelco Norte.

El plan de contingencias para los casos de accidentes en el trayecto, es el siguiente:

- Se dará aviso a la brevedad a Codelco Norte, a Carabineros y a los servicios de emergencias sobre el accidente.
- Velar por la salud del conductor y de las personas involucradas.
- Codelco Norte comunicará a la brevedad sobre la contingencia ocurrida a las autoridades pertinentes.
- En caso de derrame de la carga del transporte de concentrado, se procederá a retirar el contenido del suelo y cargarlo en otro camión, para ser llevado a la planta de BioCop.
- Se procederá a la limpieza del lugar, dejándolo en las condiciones originales (antes del accidente).
- En caso de derrame de combustible, aceites y/o lubricantes de los camiones al suelo, se procederá a cubrir con tierra el sector afectado para posteriormente limpiar dicha área. Los residuos serán puestos en bolsas plásticas, tambores metálicos o plásticos adecuados y transportadas a relleno autorizado para su disposición final. (Ver Anexo N° 3 de la DIA).
- Se reparará el o los daños relacionados con contingencias durante las actividades de transporte de responsabilidad de Codelco Norte en este proyecto.
- Se llevará a cabo una investigación en terreno sobre las causales del accidente, y se informará a las autoridades pertinentes.

### **1.9.3. Descripción de la Etapa de Cierre Provisorio**

La etapa de cierre provisorio tiene como objetivo reacondicionar los sectores intervenidos en superficie, otorgando al terreno características similares a las actuales, en caso que deban suspenderse transitoriamente los trabajos de exploración.

Entre las medidas específicas consideradas se incluyen:

- Limpiar y retirar los materiales sobrantes o de desperdicios;
- Retirar las maquinarias del área;

- Limpiar de manera general el área de exploración; y
- Cerrar las huellas de acceso a las plataformas y restituir en la medida de lo posible las condiciones originales del relieve mediante movimientos de tierra en los sectores de plataforma.

Los caminos para transporte de mineral en el área de la rampa están habilitados con anchos de plataformas adecuadas para tránsito seguro y conectados con ruta 24 según diseño autorizado por vialidad, por lo que no será necesario cerrar las huellas de acceso a las plataformas.

En el área del portal de la rampa de exploración, se retirarán las instalaciones de terreno (oficinas, comedor, etc.) y se realizarán las siguientes labores específicas:

- Se cerrará el acceso a la rampa de exploración mediante la instalación de una barrera; además se instalarán letreros para advertir el riesgo de acceso a la rampa y se levantarán bermas en el camino de acceso.
- El contratista encargado del desarrollo de la rampa de exploración retirará los materiales e insumos sobrantes que pudieran quedar al término de la exploración. Los explosivos sobrantes serán retirados del área.
- Se procederá a una limpieza general del área retirando los escombros que puedan quedar luego del retiro de las instalaciones de terreno.

## 1.10. Principales emisiones, descargas y residuos del proyecto.

### 1.10.1. Efecto Ambiental en la Etapa de Construcción

Como se indicó en la sección 1.9.1 del presente informe, el proyecto no requiere de la construcción de obras para la preparación del terreno, ya que utilizará las obras existentes en el área. La etapa de instalación de faenas tendrá una duración de tres meses y las instalaciones que se construirán corresponderán básicamente a asegurar las condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

La construcción de la mina se refiere a las labores de preparación de caserones para proceder a la extracción mineral.

#### a) Emisiones a la Atmósfera

Emisión	Manejo
Material particulado (polvo)	Durante la etapa de construcción del proyecto, las emisiones serán mínimas y de carácter temporal, generadas por máquinas y vehículos usados durante la obra, así como los movimientos de tierra para adecuamiento del terreno. Se evitará el levantamiento de polvo con un adecuado humedecimiento de la superficie a intervenir a lo menos 2 veces al día o lo que sea necesario para mantener húmedo.
Emisiones de CO, NO <sub>x</sub> , y HC,	Se exigirá, el cumplimiento de medidas como la mantención adecuada de la maquinaria de construcción y vehículos

producto de los gases de escape de los vehículos	utilizados.
Ruido	Las emisiones de ruido se restringen al ambiente laboral dado que no hay población cercana. Se exigirá que los camiones que transporten materiales constructivos emitan ruido sólo al momento de descargar por lo que constituye una fuente emisora esporádica y no fija.

## b) Residuos

Los residuos sólidos domésticos e industriales asimilables a éstos, que se generen durante la etapa de construcción, serán dispuestos según la legislación vigente, en Botadero N° 4 autorizado según Resolución N° 5928/97 del Servicio de Salud Antofagasta, de la División. Ver Anexo N° 3 de la DIA.

Desecho	Cantidad Máxima Estimada	Manejo
Residuos Domésticos de Trabajadores	35 kg/día	Los residuos domésticos e industriales asimilables a éstos, serán almacenados provisoriamente en bolsas de polietileno y en contenedores adecuados en el área del acceso a rampa de exploración. Desde allí serán trasladados hasta el vertedero autorizado de Chuquicamana (ver Anexo N° 3 de la DIA), para su disposición final, con una frecuencia de al menos tres veces por semana..

## c) Efluentes Líquidos

Efluente	Cantidad Máxima Estimada	Manejo
Aguas servidas de los trabajadores	4,9 m <sup>3</sup> /día	Instalación de Baños Químicos. Los residuos líquidos serán retirados por un contratista especializado en el manejo de este tipo de residuos, para finalmente disponerlos en la red de alcantarillado público en la localidad de Calama.
Residuos Líquidos producto de lavamanos y duchas	5,6 m <sup>3</sup> /día	El agua será enviada a una cámara corta jabón y luego a un estanque acumulador de 10 m <sup>3</sup> , ubicado a un costado de las instalaciones, desde donde será retirada por un contratista especializado en el manejo de este tipo de residuos, para

	finalmente disponerlos en la red de alcantarillado público en la localidad de Calama.
--	---

## 1.10.2. Efecto Ambiental en la Etapa de Operación

### a) Emisiones a la Atmósfera

#### Ruido

La extracción del mineral generará diversas emisiones de ruido dispersas, de baja magnitud relativa, incluyendo la operación de maquinaria para movimientos de tierra, y circulación de camiones y vehículos livianos.

A una distancia de 260 metros alrededor de la rampa de exploración se tendrá un nivel de ruido de 55 dB, dando cumplimiento al D.S. N° 146/97 del MINSEGPRES. De esta manera, la actividad ocasionará efectos acústicos en un radio menor alrededor del área de la rampa de exploración, sin afectar población alguna.

En relación al ruido generado al interior de la rampa, éste cumplirá con los límites máximos establecidos en el D.S. 594/99 de MINSAL. No obstante, tanto el personal de Codelco Norte como el personal contratista utilizará los equipos de protección personal adecuados para el ruido en el ambiente laboral.

#### Calidad de Aire

Los resultados obtenidos al aplicar el modelo matemático “Industrial Source Complex Model, Versión 3 (ISC-3)” a las emisiones atmosféricas asociadas al movimiento de material del proyecto. Utilizando para esto los factores de emisión típicos para este tipo de faenas, estipulados en la versión publicada el año 1998 del documento “AP-42: Compilation of Air Pollutant Emission Factors”, desarrollado por la agencia ambiental de Estados Unidos “Environmental Protection Agency (EPA)”.

Los factores de emisión considerados; datos de operación considerados en el cálculo de emisiones; y meteorología del sitio del proyecto, se encuentran descritas en la sección 2.7.2.1.2 de la DIA.

En la Tabla siguiente se indican las tasas de emisión resultantes, observando que la principal fuente emisora, corresponderá al manejo del material asociado tanto a las labores de carga y descarga de los acopios de muestras, como al carguío del material de relleno desde el botadero y las gravas aledañas.

**Tabla N° 1. Tasas de Emisión Resultantes Asociadas al Proyecto (Kg/día)**

Actividad	Emisión MP10
Tránsito de camiones entre salida del túnel y sitio de acopio.	7,3

Tránsito de camiones vacíos entre ruta 24 y sitio de acopio.	22,2
Tránsito de camiones cargados entre sitio de acopio y ruta 24.	29,3
Carga y descarga de material.	91,5

En la Tabla siguiente, se indican los resultados obtenidos al aplicar el modelo ISC-3 a las emisiones de material particulado asociadas a la operación del proyecto, en la cual se detallan los máximos aportes de MP-10 del proyecto en la estación monitorea de Villa Ayquina y en el sector más cercano del Campamento Chuquicamata:

**Tabla N° 2. Aporte de MP-10 proveniente de las Emisiones del Proyecto [ $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ]**

Sitio de Interés	MP-10	
	Máximo Diaria	Promedio Anual
Villa Ayquina	0,32	0,02
Sector más cercano a Chuquicamata (ver Fig.6 de la DIA)	0,83	0,16
Norma	150	50

De lo expuesto en la Tabla anterior se desprende que el aporte de las emisiones de MP-10 del Proyecto en el límite urbano de Calama y el Campamento de Chuquicamata será mínimo en el caso de los valores diarios, y despreciable respecto del impacto sobre el valor anual. Por lo tanto, se considera que el proyecto no tendrá efecto sobre los niveles medidos de MP-10 en la estación Villa Ayquina de Calama.

#### **b) Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos domésticos e industriales asimilables a éstos, que se generen durante la etapa de operación, serán dispuestos según la legislación vigente, en Botadero N° 4 autorizado según Resolución N°5928/97 del Servicio de Salud Antofagasta, de la División (ver Anexo N° 3 de la DIA).

Desecho	Cantidad Máxima Estimada	Manejo
Residuos Domésticos y Asimilables	65 kg/día	Los residuos domésticos serán almacenados provisoriamente en bolsas de polietileno y en contenedores adecuados en el área del acceso a rampa de exploración, en un área habilitada para la disposición temporal de estos residuos. Desde allí serán trasladados hasta el vertedero autorizado de Chuquicamata (ver Anexo N° 3 de la DIA), para su disposición final, con una frecuencia de al menos

		tres veces por semana.
Chatarra y otros materiales	800 kg/mes	Se dispondrán temporalmente, en área habilitada y posteriormente, se comercializarán o entregarán a terceros como material reutilizable.

Tanto el personal de Codelco Norte como el personal contratista cumplirá con las disposiciones establecidas en el D.S.594/99 de MINSAL

**c) Efluentes Líquidos**

<b>Efluente</b>	<b>Cantidad Máxima Estimada</b>	<b>Manejo</b>
Aguas servidas de los trabajadores	9,1 m <sup>3</sup> /día	Instalación de Baños Químicos. Los residuos líquidos serán retirados por un contratista especializado en el manejo de este tipo de residuos, para finalmente disponerlos en la red de alcantarillado público en la localidad de Calama.
Residuos Líquidos producto de lavamanos y Duchas	10 m <sup>3</sup> /día	El agua será enviada a una cámara corta jabón y luego a un estanque acumulador de 10 m <sup>3</sup> , ubicado a un costado de las instalaciones, desde donde será retirada por un contratista especializado en el manejo de este tipo de residuos, para finalmente disponerlos en la red de alcantarillado público en la localidad de Calama.
El aceite de recambio de la maquinaria	2 m <sup>3</sup> /mes	Será almacenado en recipientes o tambores y devuelto a los proveedores. Alternativamente será comercializado o entregado a empresas del rubro. Esto será de responsabilidad del Contratista, supervisado por personal de Codelco Norte. Al respecto cabe indicar que el contratista dispondrá de un lugar para la disposición transitoria de estos productos, la que contará con una membrana impermeable, canal perimetral y acceso controlado.

**1.11. Estudio de Tránsito**

**a) Análisis Situación Actual**

En la situación actual no se detectan problemas graves de tránsito vehicular, debido a los siguientes motivos técnicos:

- Por Ruta 24, circula un tránsito vehicular medio, con fuerte presencia de camiones, los cuales presentan una óptima capacidad de reserva, ya que dicha vía,

presenta dos pistas por sentido de tránsito, segregadas (no se observan signos de congestión). Óptimo nivel de la carpeta de rodado. Presenta sentido de tránsito con dirección Norte - Sur y Sur - Norte.

- Por la Ruta 25, circula un tránsito vehicular medio (no se observan signos de congestión), presenta bidireccionalidad de tránsito, en dirección Norte - Sur y Sur - Norte, con una pista por sentido de tránsito. Presenta óptimo estado en la carpeta de rodado.
- Por Camino a Chiu - Chiu, circula un tránsito vehicular medio (no se observan signos de congestión), presenta bidireccionalidad de tránsito, en dirección Oriente - Poniente y Poniente - Oriente, con una pista por sentido de tránsito. Presenta óptimo estado en la carpeta de rodado.
- Por la vía Radomiro Tomic, circula un tránsito vehicular medio (no se observan signos de congestión), presenta bidireccionalidad de tránsito, en dirección Norte - Sur y Sur - Norte, con una pista por sentido de tránsito. Presenta óptimo estado en la carpeta de rodado.
- Por la vía Circunvalación a Calama, circula un tránsito vehicular medio (no se observan signos de congestión), presenta bidireccionalidad de tránsito, en dirección Norte - Sur y Sur - Norte, con una pista por sentido de tránsito. Presenta deficiencia en el estado en la carpeta de rodado.

En el Anexo N° 4 de la DIA, se presenta un archivo fotográfico de rutas anteriormente señaladas.

## **b) Análisis Situación Con Proyecto**

Como se indicó, la cantidad de muestras de mineral a transportar hacia la planta de MCD, será de 1.200 ton/día en 7 d/semana. El transporte lo realizará una empresa contratista de Codelco. El carguío de mineral se realizará con cargador frontal que procederá a cargar los camiones tolvas de 25 toneladas de su capacidad.

De acuerdo a la capacidad de los equipos antes indicados y para un ritmo de producción de régimen de 1.200 ton/día, el número de viajes por días, corresponde a 48 viajes.

Considerando que se trabaja en horario continuo (24 horas), el flujo de camiones generado por hora, corresponde a 2 Camiones/h. Esto corresponde al traslado de material desde MM hacia MCD.

Para el caso de traslado del concentrado, desde MCD hacia la Planta ACL, es factible indicar que serán transportados 126 ton/día, mediante camiones. El carguío en el punto de embarque lo realizará Cerro Dominador, y el traslado hacia la planta de BioCop, lo realizará una empresa de transporte, contratista de Codelco Norte. Los camiones de traslado de material presentan una capacidad de traslado de 25 toneladas por viaje, con lo que se obtiene un total de 6 viajes/día que se generarán debido al proyecto. Considerando que se trabaja en horario continuo (24 horas), el flujo de camiones generado por el traslado de concentrado desde MCD hacia la Planta ACL., corresponde a un valor aproximado de 1 Camión/4 h.

De acuerdo al nivel de flujo vehicular que se generará debido al proyecto, es posible concluir que éste no generará problemas viales asociados a congestión vehicular, ya que sus volúmenes son de mínima envergadura, estimándose la generación de 2 Camión/h, que circularán por la ruta existente entre Mansa Mina (Ruta 24) y Cerro Dominador (Ruta 25) y la generación de 1 Camión/4 h, que circularán por la ruta existente entre Cerro Dominador ( Ruta 25/Camino Chiu-Chiu y Camino Radomiro Tomic) y la Planta ACL.

No obstante lo anterior, e internalizando la temática de seguridad vial asociada a la circulación de los camiones, se ha estimado necesario, optimizar geoméricamente la vialidad Camino Radomiro Tomic / Acceso a Planta ACL.

### ***c) Accesibilidad Vehicular***

De acuerdo a las rutas de circulación de los camiones que generará el proyecto, existe 1 punto sensible en el aspecto vial y que se estima necesario regular, básicamente con el objetivo de optimizar la seguridad vial en el área, el punto corresponde al siguiente:

- En sentido hacia ex División Radomiro Tomic, viraje a la izquierda desde la ruta hacia la Planta ACL. En la actualidad dicho viraje a la izquierda se encuentra prohibido, ya que no existen las condiciones de seguridad vial para realizarlo.

En la Fotografía N° 1 y 2 de la DIA, se presenta el estado actual de dicho cruce.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, en la Figura N° 15 de la DIA, se presenta el diseño de una pista central para viraje a la izquierda, la cual se diseñará a 70 Km/h.

De acuerdo al nivel de flujo vehicular que se generará debido al proyecto, es posible concluir que éste no generará problemas viales asociados a congestión vehicular, ya que sus volúmenes son de mínima envergadura, estimándose la generación de 2 Camión/h, que circularán por la ruta existente entre MM (Ruta 24) y Cerro Dominador (Ruta 25) y la generación de 1 Camión/4 h, que circularán por la ruta existente entre MCD ( Ruta 25/Camino Chiu-Chiu y Camino Radomiro Tomic) y la Planta ACL.

No obstante lo anterior, e internalizando la temática de seguridad vial asociada a la circulación de los camiones, se ha estimado necesario, optimizar geoméricamente la vialidad Camino Radomiro Tomic / Acceso a Planta ACL.

## **CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **2.1. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental.**

- Declaración de Impacto Ambiental (DIA)  
*Publicado por Titular el 1 de Octubre de 2003*
- Carta Presentación DIA  
*Publicado por Titular el 1 de Octubre de 2003*

- Test de Admisión  
*Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 2 de Octubre de 2003*
- Of. Solicitud de Evaluación DIA N° 0890/2003  
*Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 3 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento con Observaciones a la DIA  
*Publicado por Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta el 10 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento  
*Publicado por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta el 14 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento N° 1211  
*Publicado por Ilustre Municipalidad de Calama el 20 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento N° 1034/2003  
*Publicado por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta el 20 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento  
*Publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta el 20 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento N° 5579  
*Publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento con Observaciones a la DIA N° 1044  
*Publicado por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*
- Of. Pronunciamiento N° 619  
*Publicado por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*
  
- Of. Pronunciamiento N° 414  
*Publicado por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*
  
- Of. Pronunciamiento con Observaciones a la DIA N° 2295  
*Publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*
  
- Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA  
*Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 24 de Octubre de 2003*
- Carta Adenda N° 0282/2003  
*Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 24 de Octubre de 2003*
- Adenda  
*Publicado por Titular el 3 de Noviembre de 2003*
- Solicitud de Evaluación de Adenda N° 0953/2003  
*Publicado por CONAMA II, Región de Antofagasta el 3 de Noviembre de 2003*

- Of. Pronunciamiento

*Publicado por Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta el 4 de Noviembre de 2003*

- Of. Pronunciamiento con Observaciones sobre Adenda N° 2409

*Publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta el 6 de Noviembre de 2003*

- Of. Pronunciamiento con Observaciones sobre Adenda N° 1131

*Publicado por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta el 14 de Noviembre de 2003*

## **2.2. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participaron de la Evaluación Ambiental del Proyecto.**

### **a) Con relación a la DIA del proyecto**

Oficio

*Publicado por Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta el 10 de Octubre de 2003*

Oficio

*Publicado por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta el 14 de Octubre de 2003*

Oficio N° 1211

*Publicado por Ilustre Municipalidad de Calama el 20 de Octubre de 2003*

Oficio N° 1034/2003

*Publicado por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta el 20 de Octubre de 2003*

Oficio

*Publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta el 20 de Octubre de 2003*

Oficio N° 5579

*Publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*

Oficio N° 1044

*Publicado por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*

Oficio N° 619

*Publicado por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*

Oficio N° 414

*Publicado por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*

Oficio N° 2295

*Publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta el 21 de Octubre de 2003*

#### **b) Con relación a la ADENDA N°1 de la DIA del proyecto**

Oficio

*Publicado por Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta el 4 de Noviembre de 2003*

Oficio N° 2409

*Publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta el 6 de Noviembre de 2003*

Oficio N° 1131

*Publicado por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta el 14 de Noviembre de 2003*

### **2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor**

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto ""Modificación Actividades de Exploración Proyecto Mansa Mina: "Extracción y Transporte Temporal de Muestras de Mineral de Mansa Mina para pruebas de biolixiviación en Planta Prototipo de ACL""", han sido invitados a participar, coordinados por la Comisión Regional del Medio Ambiente, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta

Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta

Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta

Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta

Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta

Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta

Ilustre Municipalidad de Calama

Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda

SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta

SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta

SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta

Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta

Se excluyeron de participar en la evaluación del proyecto ""Modificación Actividades de Exploración Proyecto Mansa Mina: "Extracción y Transporte Temporal de Muestras de Mineral de Mansa Mina para pruebas de biolixiviación en Planta Prototipo de ACL"" realizando un oficio de no participación en la evaluación, los siguientes servicios:

SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta  
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta

### **CAPÍTULO III. CONCLUSIONES RESPECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE Y A LA PERTINENCIA DE REALIZAR UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300**

#### **3.1. Conclusiones respecto a la normativa ambiental aplicable al proyecto o actividad.**

##### **3.1.1. Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire**

- **Decreto Supremo N° 59 de 1998, modificado por D.S. 45/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.**

##### **Materia Regulada**

Establece norma para calidad primaria de material particulado respirable (MP10), en especial, los valores que definen situaciones de emergencia.

La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 ug/m<sup>3</sup>N) como concentración de 24 horas.

##### **Relación con el Proyecto**

La principal fuente emisora corresponderá al manejo del material asociado tanto a las labores de carga y descarga de los acopios de muestras, como al carguío del material de relleno desde el botadero y las gravas aledañas.

Otra fuente de emisión, aunque menos significativa, corresponderá al material particulado originado por transporte de vehículos y maquinarias.

##### **Forma de Cumplimiento**

Se cumplirá con los límites impuestos por esta normativa, para ello los caminos y huellas de tierra serán regados frecuentemente para abatir las emisiones de polvo.

De acuerdo al modelo de dispersión aplicado a las emisiones de material particulado respirable o MP-10 del proyecto (ver Figura N° 13 de la DIA), demuestra que el aporte de las emisiones de MP-10 del Proyecto en el límite urbano de Calama y el Campamento de Chuquicamata será mínimo en el caso de los valores diarios, y despreciable respecto del impacto sobre el valor anual. Por lo tanto, se considera que el

proyecto no tendrá efecto sobre los niveles medidos de MP-10 en la estación Villa Ayquina de Calama, por lo que se cumplirá la norma primaria de calidad del aire en Calama.

- **Decreto Supremo N° 144 de 1961 del Ministerio de Salud Pública que establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.**

#### **Materia Regulada.**

Se regulan las emisiones de gases, vapores, humos, polvos, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, de cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, en forma que deban captarse o eliminarse de manera de no causar peligro, daño o molestias al vecindario.

Este decreto debe interpretarse en forma coherente con las disposiciones de la Ley 19.300 y sus reglamentos sobre normas de calidad ambiental y emisión, y de Planes de Prevención y Descontaminación, en la medida que respecto de ciertos elementos que están normados, se establecen niveles máximos aceptables de concentraciones ambientales, lo cual entrega un contenido normativo al concepto de molesto respecto de esos contaminantes.

#### **Relación con el Proyecto**

El proyecto generará emisiones atmosféricas de material particulado por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. Además se producirán emisiones de gases provenientes de la combustión de motores diesel de la maquinaria y de los vehículos utilizados en los trabajos.

#### **Forma de Cumplimiento.**

El proyecto no supera las normas de calidad ambientales con relación a los contaminantes normados y sus emisiones no producirán molestias a la población.

No obstante, los caminos de tierra serán regados frecuentemente para abatir las emisiones de polvo. El tránsito de vehículos será esporádico y reducido, de modo que las emisiones en caminos no serán relevantes.

Los vehículos y maquinaria contarán con las revisiones técnicas y mantención adecuadas para operar en buenas condiciones, emitirán gases de acuerdo a las normas de emisión vehicular autorizadas.

### **3.1.2. Emisión de Ruidos a la Atmósfera**

- **Decreto Supremo N° 146 de 1998 del MINSEGPRES sobre niveles de presión sonora continua producido por fuentes fijas.**

#### **Materia Regulada**

Este reglamento establece los niveles máximos permisibles de presión sonora continua y criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos emitidos por fuentes fijas.

Para las zonas rurales, la norma de emisión dispone que los ruidos generados por la fuente fija no podrán superar en más de 10 dB (A) el ruido de fondo.

### **Relación con el Proyecto**

La actividad de extracción generará emisiones de ruido debido a la operación de las maquinarias en superficie y de movimientos de tierra. Sin embargo, estas emisiones de ruido no serán relevantes, y se atenuarán a corta distancia de las fuentes.

### **Forma de Cumplimiento**

El proyecto se emplaza en una zona rural sin receptores cercanos, por lo que la dilución antes de alcanzar a la población más cercana, permite acreditar el cumplimiento de la normativa en análisis.

## **3.2. Producción y Manejo de Residuos Sólidos**

- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud sobre Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.**

### **Materia Regulada**

Según el Artículo 19, las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades.

Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.

Por su parte, el Artículo 20 señala que, en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

### **Cumplimiento.**

Los desechos sólidos no peligrosos serán manejados al interior del proyecto y transportados hasta su destino (Vertedero autorizado según Resolución N°5928/97 del Servicio de Salud Antofagasta, de la División, ver Anexo N° 3 de la DIA), cumpliendo con las exigencias de la autoridad. No se prevé la generación de residuos peligrosos.

### **3.1.3. Otras Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo**

Los trabajadores del proyecto utilizarán las instalaciones sanitarias existentes. Sin perjuicio de lo anterior, se dará cumplimiento al Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Decreto Supremo N° 594/99 de MIMSAL, esto es, se cumplirá con todas las disposiciones contenidas en este reglamento, incluyendo el saneamiento básico de los lugares de trabajo para las etapas de construcción y operación (habilitación de comedores, excusados con taza de W.C.,

lavatorios y duchas), las condiciones ambientales adecuadas, y la ausencia de contaminación ambiental. El método de explotación y la seguridad laboral minera será materia del permiso especial del Servicio Nacional de Geología y Minería.

Los trabajadores estarán inscritos en los organismos administradores de la Ley sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, conforme a su reglamentación complementaria y al Código del Trabajo.

Respecto del abastecimiento de agua, la actividad requerirá de agua potable que será traída desde Calama o Chuquicamata en estanques destinados para ello, con una frecuencia estimada de dos veces por semana.

#### **3.1.4. Referida a la protección y conservación de recursos naturales**

##### **• En relación con el uso del suelo**

El área dónde se desarrollará el proyecto no se rige por ningún instrumento de planificación territorial específico, por encontrarse fuera de los límites urbanos o de extensión urbana, esto es, en una zona rural.

El Capítulo III del Título II de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, “*De los Límites Urbanos*”, regula las autorizaciones necesarias para realizar construcciones industriales, entre otras, fuera de los límites de las urbes.

En efecto, de conformidad con el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, tales construcciones requerirán, previo al otorgamiento del correspondiente permiso de urbanización y construcción por la Dirección de Obras Municipales respectiva; del informe favorable del SEREMI del MINVU y del Servicio Agrícola y Ganadero que correspondan.

El proyecto no contempla la construcción, subdivisión ni loteo de ningún edificio o predio, por lo que no requiere permiso de la Dirección de Obras Municipales. Dada la transitoriedad del proyecto, éste contempla la instalación de construcciones livianas superpuestas en terreno (tipo contenedor), por lo que, de acuerdo al número 2 del artículo 5.1.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, no requiere de autorización de la mencionada Dirección. Pese a lo anterior se solicitará el informe favorable de los referidos organismos para el cambio de uso de suelo de agrícola a industrial. En cumplimiento de lo anterior, se solicitará el informe favorable de los referidos organismos para el cambio de uso de suelo de agrícola a industrial.

Por D.S. 718/77 del MINVU, se crea la “Comisión Mixta de Agricultura y Urbanismo”, con el objeto de estudiar y coordinar las acciones de ambos Ministerios en lo relativo a límites urbanos y cambio de uso del suelo a fin de cautelar la aparición indiscriminada de nuevas áreas urbanas en detrimento del suelo agrícola; además, corresponde a la Municipalidad respectiva fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el que se acredita según los antecedentes y documentos acompañados en la presente DIA.

De este permiso ambiental sectorial se trata en el capítulo pertinente de esta DIA.

### 3.1.5. Otras Disposiciones Legales

A continuación se presentan otras disposiciones legales que sin ser propiamente ambientales o sin constituir permisos ambientales, contienen ciertas disposiciones que por su relación con disposiciones ambientales es necesario tener presente:

- **□□□□□□□□ D.S. 72-86/Minería, Reglamento de Seguridad Minera**

#### **Materia**

Conforme al Artículo 19, la Empresa minera comunicará, para su aprobación, el método de explotación o cualquiera modificación mayor al método aceptado con que se haya proyectado la explotación de la mina y el tratamiento de sus minerales y sólo podrá operar después de obtener la conformidad del Director.

Se entenderá que ésta ha sido otorgada si el Director no remite sus objeciones dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha de la comunicación.

Asimismo, conforme al Art 15, la empresa deberá informar por escrito al Servicio el inicio de faenas mineras, dando ubicación, nombre del propietario y el del administrador, todo 15 días antes de iniciar el trabajo.

#### **Forma de Cumplimiento**

En cumplimiento de la normativa anterior, la empresa minera enviará, para su aprobación, la descripción de sus faenas, incluyendo datos o estimaciones acerca de las reservas de minerales cubicados e inferidos, capacidades instaladas y proyectos de ampliación.

- **□□□□□□□□ DFL N° 1 Ley General de Servicios Eléctricos del Ministerio de Minería de 1990**

#### **Materia**

Establece que las obras de generación eléctrica, transporte y distribución o parte de ellas, no podrán ser puestas en servicio, previo aviso a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), por lo menos con 15 días de anticipación.

Los artículos 2, 18, 47, 54 y 55 establecen los requisitos y condiciones de las servidumbres legales eléctricas, que habilitan a su titular a instalar postaciones y tendidos eléctricos.

Conforme al Artículo 114 del D.S. 327-98/MINERIA, no será requisito para poner en servicio nuevas instalaciones eléctricas, la aprobación de éstas.

Tratándose de instalaciones interiores, se requerirá una comunicación escrita a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles con los antecedentes adecuados según lo previsto en los reglamentos particulares vigentes.

Conforme al Artículo 5.9.2. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, las instalaciones eléctricas interiores para alumbrado, calefacción, fuerza y otros usos, deberán ajustarse a la normativa técnica vigente.

La correcta ejecución de las instalaciones eléctricas interiores se acreditará ante la Dirección de Obras Municipales, acompañando a la solicitud de recepción de la obra correspondiente, copia de la declaración de instalación, con la constancia de acuso de recibo en la SEC.

### **Forma de cumplimiento**

El proyecto utilizará las instalaciones eléctricas existentes en el proyecto, consideradas en el proyecto original que por este acto se modifica, por lo que no existen nuevas líneas eléctricas de transmisión o distribución, ni nuevas subestaciones.

Solamente existirán instalaciones eléctricas interiores para la habilitación de las oficinas e instalaciones anexas complementarias en los contenedores, para lo cual se ingresarán los proyectos eléctricos respectivos a la SEC.

### • **Ley N° 17.288 de 1970, sobre Monumentos Nacionales**

#### **Materia**

Los artículos 13, 22, 31, 42 y 44 establecen la prohibición de efectuar excavaciones científicas de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico en el territorio nacional, sin autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales.

En caso de efectuarse hallazgos arqueológicos, éstos deberán ser denunciados a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales.

#### **Relación con el Proyecto**

La actividad realizará movimientos de tierra, obras de las que puede eventualmente resultar el hallazgo de piezas u objetos como los ya señalados.

Conforme al reconocimiento arqueológico de superficies realizado en el área (Anexo N° 5 de la DIA), en los sectores de extracción no se han identificado sitios arqueológicos.

#### **Forma de Cumplimiento**

En caso que se realice algún descubrimiento o hallazgo de un eventual elemento histórico o arqueológico producto de las faenas de movimiento de tierra, se suspenderán las obras y actividades involucradas en el sitio de hallazgo, se demarcará el área y se procederá con la denuncia pertinente al Gobernador de la II Región. Luego se procederá con un plan de rescate acordado con las autoridades competentes.

### • **Contaminación Lumínica**

El D.S. N° 686/1998 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción establece la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. Esta norma pretende prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV Regiones, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos.

Este proyecto no genera nuevos focos o fuentes lumínicas, aprovechando las instalaciones preexistentes y aprobadas en la Declaración de impacto Ambiental original de proyecto que por esta DIA se modifica.

**3.2. Conclusiones respecto a los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la ley 19.300.**

<b>Artículo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Artículo 5</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce. A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará:	<b>Conclusión:</b> El proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.
Letra a)	Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	<p>En el área del proyecto no existe población asentada.</p> <p>El proyecto cumple con las normas de calidad y emisión vigentes.</p> <p>Las emisiones del proyecto durante la etapa de operación serán debidamente mitigadas con medidas tales como: humedecimiento de caminos, traslado de materiales en camiones tapados</p> <p>Las emisiones atmosféricas son temporales, muy pequeñas, cumplen con las normas de calidad.</p>

Artículo	Contenido	Evaluación
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	<p>No se prevé la generación de aguas servidas. Se instalarán Baños Químicos. Los residuos líquidos serán retirados por un contratista especializado en el manejo de este tipo de residuos, para finalmente disponerlos en la red de alcantarillado público en la localidad de Calama.</p> <p>El agua generada producto de las duchas y lavamanos será enviada a una cámara corta jabón y luego a un estanque acumulador de 10 m<sup>3</sup>, ubicado a un costado de las instalaciones, desde donde será retirada por un contratista especializado en el manejo de este tipo de residuos, para finalmente disponerlos en la red de alcantarillado público en la localidad de Calama.</p> <p>Las aguas provenientes del lavado de equipos serán canalizadas a dos estanques decantadores, los que permitirán que los hidrocarburos y grasas se separen de la fracción líquida del agua de lavado. Posteriormente éstas son retiradas y dispuestas en tambores. Las aguas de lavado se canalizan al sistema de fosas portátiles existentes en el área. Su disposición final se realiza a través de empresa contratista que cuenta con las debidas autorizaciones y permisos.</p> <p>Durante la etapa de operación las emisiones atmosféricas no implican la superación de las normas de calidad del aire estipuladas en la legislación Chilena y de Referencia.</p>
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	<p>El proyecto no presenta generación de efluentes líquidos industriales.</p> <p>Durante la etapa de operación las emisiones atmosféricas no implican la superación de las normas de calidad del aire estipuladas en la legislación Chilena.</p>
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	<p>Los residuos sólidos asimilables a domésticos serán dispuestos en Botadero N° 4 autorizado (ver Anexo N° 3 de la DIA). Los residuos sólidos industriales que se generen (aceites y grasas) serán almacenados en recipientes o tambores y devueltos a los proveedores, de acuerdo a lo descrito en el punto 2.7.2.2. de la DIA</p> <p>El proyecto no genera residuos sólidos peligrosos.</p>

<b>Artículo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Evaluación</b>
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	Los residuos domésticos y asimilables serán retirados 3 veces a la semana y los residuos sólidos industriales (aceites y grasas) serán almacenados durante un período máximo de 6 meses, para luego ser devueltos a proveedores.
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.	Los niveles de ruido que se generarán durante la etapa de operación del proyecto no superarán lo indicado según el uso de suelo permitido y homologado al D.S. 146/97 de MINSEGPRES.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad; y	Las vibraciones generadas no afectan a la población humana más próxima (7 Km).
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.	No aplica

<b>Artículo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Artículo 6</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. A objeto de evaluar si se generan o presentan los efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior, se considerará:	<b>Conclusión:</b> El proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.
Letra a)	Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.	El proyecto cumplirá con las normas secundarias de calidad y emisión vigentes que le son aplicables.
Letra b)	La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.	No aplica.
Letra c)	La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.	Si bien no constituyen efluentes líquidos propiamente tales, cabe señalar que el proyecto captará las aguas mineras que surjan durante las excavaciones, y las reinyectará en la napa, de manera de mantener sin modificaciones el caudal de la napa freática
Letra d)	La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.	No aplica.
Letra e)	La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.	No aplica.

<b>Artículo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Evaluación</b>
Letra f)	La diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su modificación, reproducción o alimentación.	No aplica.
Letra g)	Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.	No aplica.
Letra h)	Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad.	No aplica.
Letra i)	La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.	No aplica.
Letra j)	La capacidad de dilución, dispersión, auto depuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad.	No aplica.
Letra k)	La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	No aplica. No se interviene o explota vegetación nativa
Letra l)	La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.	No aplica.

Artículo	Contenido	Evaluación
Letra m)	<p>El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.</p>	<p>De acuerdo al reconocimiento realizado en terreno, durante diciembre de 2000, para la DIA de Exploraciones de MM y aprobada por la COREMA II Región, no se encontró individuos de especies vegetales en categoría de conservación.</p> <p>Respecto de la fauna, en base a antecedentes bibliográficos en relación con los distintos tipos de especies, se determina que en el área pueden existir especies de roedores, lagartijas y algunas aves, ninguna de las cuales se encuentran en categoría de conservación.</p> <p>Para evitar afectar a las escasas especies de la fauna que pudiese presentarse en el sector, se han tomado las siguientes precauciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓..... Se evitará la alteración de hábitat (sectores de vegetación);</li> <li>✓..... Se prohibirá la caza y/o persecución de animales, así como la introducción de animales domésticos</li> </ul>
Letra n)	<p>El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:</p> <p>n.1) Vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas.</p> <p>n.2) Áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>n.3) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles.</p> <p>n.4) Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra.</p> <p>n.5) Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p>	No aplica.
Letra ñ)	<p>Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.</p>	No aplica.

Artículo	Contenido	Evaluación
Letra o)	La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.	El proyecto no considera medida para la protección del suelo, dado que en el área donde se emplaza el proyecto no presenta valor desde el punto de vista edafológico ni pedológico correspondiendo a materiales típicos de suelos desérticos. Por último, en el área del proyecto no se encuentra valor paisajístico y/o turístico.
Letra p)	La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.	El proyecto no afecta la diversidad biológica del área de influencia

Artículo	Contenido	Evaluación
Artículo 8	<p>El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p> <p>A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas.</p> <p>Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas, y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo.</p> <p>Asimismo, a objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerará el cambio producido en las siguientes dimensiones que caracterizan dicho sistema de vida:</p>	<b>Conclusión:</b> El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Letra a)	Dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte;	No aplica

Letra b)	Dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones;	No aplica
Letra c)	Dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados;	No aplica
Letra d)	Dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa; o	No aplica
Letra e)	Dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.	No aplica

Artículo	Contenido	Evaluación
<b>Artículo 9</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados, se considerará:	<b>Conclusión:</b> No existe población, recursos ni áreas protegidas cercanas al área de influencia susceptibles de ser afectadas por el proyecto.  En cuanto al valor ambiental del territorio, éste no se verá afectado por la ejecución del proyecto.
Letra a)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales;	No aplica
Letra b)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial; o	No aplica
Letra c)	La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.	No aplica

Artículo	Contenido	Evaluación
----------	-----------	------------

Artículo	Contenido	Evaluación
<b>Artículo 10</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará:	<b>Conclusión:</b> El proyecto no genera efectos significativos sobre el valor paisajístico y turístico de la zona.
Letra a)	La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico;	No aplica
Letra b)	La duración o magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico;	No aplica
Letra c)	La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico; o.	No aplica
Letra d)	La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.	No aplica

Artículo	Contenido	Evaluación
<b>Artículo 11</b>	El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, respecto de su área de influencia, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:	<b>Conclusión:</b> De acuerdo a los antecedentes presentados en la DIA “Actividades de Exploración de Mansa Mina”, en el área no existen sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Se adjunta en Anexo N° 5 de la DIA, certificado de arqueólogo
Letra a)	La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;	No aplica
Letra b)	La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;	No aplica

Artículo	Contenido	Evaluación
Letra c)	La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural; o	No aplica
Letra d)	La proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.	No aplica

#### **CAPÍTULO IV. INDICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES ASOCIADOS AL PROYECTO**

**Artículo 92:** El permiso para ejecutar labores mineras en sitios donde se han alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares o en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua, a que se refiere el artículo 74 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario. Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, son los siguientes:

- a) Definición del uso actual y previsto de las aguas.
- b) Determinación de la alteración que producirían las labores mineras, en los usos previstos de las aguas.
- c) Caracterización físico-química y biológica del agua.

Al respecto, cabe señalar que mediante Resolución 2489, de 06 de junio de 2002, del Servicio de Salud de Antofagasta, dicho servicio autorizó la reinyección de aguas mediante pozos o zanjas de infiltración en las faenas mineras de Mansa Mina.

Cabe señalar al respecto que la reinyección se realizará de la misma manera que la autorizada a Mansa Mina, por lo que se estima innecesario retransmitir este permiso.

**Artículo 93.** En los permisos para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

**a) Aspectos Generales:**

**a.1. Definición del tipo de tratamiento**

Considerando que trata de una disposición temporal de chatarras u otros materiales que se generen durante la etapa de operación del proyecto, no existirá ningún tipo de tratamiento.

**a.2. Localización y Características del Terreno.**

El área habilitada para el almacenamiento temporal de chatarra u otros materiales, se ubicará en el patio existente, según se muestra en la Figura N° 1 de la Adenda N° 1 a la DIA. Como se muestra en las fotografías del Anexo de la DIA, las características del terreno corresponden a materiales típicos de suelos desérticos

**a.3. Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos**

Los residuos de chatarras provendrán de la rampa MM, por lo que son fundamentalmente restos metálicos de materiales de construcción. Su generación será del orden de 800 kg/mes.

**a.4. Obras Civiles Proyectadas y Existentes.**

Las únicas obras consideradas son el cierre perimetral de la instalación.

**a.5. Vientos Predominantes.**

Según se presentó en la DIA (sección 2.7.2.1.2) los campos de viento medidos por la estación meteorológica central del Proyecto Mansa Mina, por un período de un año (2002), indican la predominancia de vientos provenientes del cuadrante comprendido entre el oeste (W) y el Sur Suroeste (SSW), direcciones en las cuales la ocurrencia conjunta de vientos alcanza al 50%, destacándose el alto porcentaje de vientos fuertes (sobre 5 m/s), tal como se observa en la Figura N° 11 de la DIA.

Este comportamiento es típico de las zonas central y norte del país, en las cuales los campos de viento se encuentran influenciados por la presencia semi permanente del anticiclón del Pacífico Sur.

Sin embargo, en la zona también se observa la presencia de vientos provenientes del Norte Noroeste (NNW) y Sur (S), cuya ocurrencia está asociadas a variaciones durante el día, tal como se aprecia en la Figura N° 12 de la DIA, en la cual se presentan las rosas de viento predominantes en los diferentes períodos del día.

En efecto, tal como se aprecia en la figura anterior, los campos de viento provenientes desde el Noroeste (NW) y Norte Noroeste (NNW), se presentan principalmente durante la noche (entre las 20:00 y 7:00 hrs.) y con velocidades de viento que varían generalmente entre 2 y 4 m/s. Dichos vientos se asocian al fenómeno meteorológico conocido como “brisa montaña-valle”, en el cual por diferencias de presión de tipo local, masas de aire frío de las zonas de mayor altitud geográfica descienden hacia las zonas más bajas.

Por otra parte, los vientos provenientes del cuadrante comprendido entre el oeste (W) y el Sur Suroeste (SSW), se presentan principalmente en horas de la tarde (entre las 14:00 y 19:00 hrs.), período en el cual los vientos son siempre superiores a 5 m/s.

Finalmente, vientos asociados a las demás direcciones, se presentan generalmente en períodos de transición entre el período diurno y nocturno.

**a.6. Formas de control y manejo de material particulado, de las emisiones gaseosas, de las partículas de los caminos de acceso e internos que se pretenda implementar, y de olores, ruidos, emisiones líquidas y vectores.**

La disposición temporal de chatarra genera un mínimo levantamiento de polvo. Se evitará el levantamiento de polvo con un adecuado humedecimiento de la superficie cuando sea necesario, particularmente cuando haya disposición de chatarra u otros materiales. Además, para reducir al mínimo el impacto que pudiera significar la operación de carga y descarga de chatarra, de acuerdo a lo indicado en la rosa de los vientos, se evitará efectuar esta operación a la hora en que la rosa de los vientos indica que tiene componente Norte, es decir, durante el régimen nocturno. Respecto de las emisiones gaseosas de CO, NOx y HC, producto de los gases de escape de vehículos, se exigirá, el cumplimiento de medidas como la mantención adecuada de la maquinaria de construcción y de los vehículos utilizados.

#### **a.7. Características hidrológicas e hidrogeológicas**

En el área de emplazamiento de la actividad no existen cursos de aguas superficiales de características permanentes. Sólo en eventos de lluvias intensas las pequeñas quebradillas pueden presentar escurrimientos superficiales de corta duración, drenando hacia el sur-sureste para luego infiltrarse en el depósito de gravas que cubre la zona o evaporarse.

**a.8.** Planes de prevención de riesgos y planes de control de accidentes, enfatizando las medidas de seguridad y de control de incendios, derrames y fugas de compuestos y residuos.

Considerando la característica de los residuos a almacenar, chatarras u otros materiales similares del tipo inertes, se aplicarán los planes de prevención de riesgos, medidas de seguridad y control de derrames que son comunes a toda la faena de CODELCO Norte.

#### **a.9. Manejo de Residuos Generados por el Proyecto.**

La instalación que solicita el permiso ambiental contenido en el art. 93 del D.S. 95/01 de MINSEGPRES, acumulación de chatarras y otros materiales, no genera residuos.

Sin embargo, se aclara que el plan de manejo de residuos del proyecto el que se presenta en el siguiente cuadro:

<b>ETAPA</b>	<b>DESECHO</b>	<b>CANTIDAD MÁXIMA ESTIMADA</b>	<b><u>MANEJO</u></b>
Construcción	Residuos Domésticos de Trabajadores	35 kg/día	Los residuos domésticos e industriales asimilables a éstos, serán dispuestos en tambores adecuados en las instalaciones de faena. Desde allí serán trasladados hasta el vertedero autorizado de Chuquicamata (ver Anexo N° 3 de la DIA), para su disposición final, con una frecuencia adecuada a los requerimientos sanitarios.
Operación	Residuos Domésticos y Asimilables	65 kg/día	Los residuos domésticos e industriales asimilables a éstos, serán dispuestos en tambores adecuados en las instalaciones de

			faena. Desde allí serán trasladados hasta el vertedero autorizado de Chuquicamata (ver Anexo N° 3 de la DIA), para su disposición final, con una frecuencia adecuada a los requerimientos sanitarios.
Operación	Chatarra y otros materiales	800 kg/mes	Se dispondrán temporalmente en un patio de transferencia de materiales y posteriormente se trasladarán con frecuencia mensual a sitios de disposición y manejo autorizados de CODELCO Norte.
Operación	El aceite de recambio de la maquinaria	2 m <sup>3</sup> /mes	Será almacenado en recipientes o tambores habilitados de acuerdo a la normativa vigente divisional y luego transportados y almacenados en lugares autorizados y habilitados

**Artículo 96:** En el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3° y 4° del artículo 55 del D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

De acuerdo a lo anterior, se indican las medidas y/o condiciones ambientales adecuadas, en consideración a:

a) Pérdida y degradación del recurso natural suelo, y

El proyecto no considera medida para la protección del suelo, dado que en el área donde se emplaza el proyecto no presenta valor desde el punto de vista edafológico ni pedológico correspondiendo a materiales típicos de suelos desérticos. Por último, en el área del proyecto no se encuentra valor paisajístico y/o turístico.

b) Que no se generen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional.

El cambio de uso de suelo en la actividad es eminentemente industrial y no habitacional, por lo que no se prevé la generación de núcleos urbanos.

El área en la cual se solicita el cambio de uso de suelo corresponde a:

- Un área de operaciones en torno a la rampa de exploración de MM, recinto que ocupa unos 400 x 400 m para el emplazamiento de instalaciones anexas, disposición de estériles y de mineral, oficinas, y talleres.
- Un área de 200 x 200 m en torno al Pique MM que operará como pique de servicio y salida de emergencia (las minas subterráneas deben tener 2 salidas).

Una vez obtenida la RCA que apruebe ambientalmente le proyecto, el titular solicitará la aprobación sectorial ante el Servicio Agrícola y Ganadero del cambio de uso de suelo.

Cabe destacar que en el Anexo N° 6 se adjuntan las aprobaciones sectoriales obtenidas a partir de la DIA “Actividades de Exploración Proyecto Mansa Mina.”

En consideración a que las actividades y obras asociadas al proyecto no son permanentes y se extenderán por solo 2 años, por lo tanto la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero estima que no le es aplicable el permiso ambiental sectorial establecido por el Art. N° 96 del D.S. N° 30/97, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el Art. 2 del D.S. N° 95/01, por lo que se solicita su exclusión.

## **CAPÍTULO V. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS**

Sin observaciones.

## **CAPÍTULO VI. OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

**6.1.** Pronunciamientos sectoriales no debidamente fundados según lo indicado en el Artículo 30 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

**6.1.1.** Ord. N° 2409/2003 de fecha 6 de Noviembre de 2003, de la Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta. La respuesta del titular de la presente DIA a la observación sobre el empalme existente en la Ruta 25, kilómetro 54,8 hacia las instalaciones de MCD, no son satisfactorias debido a las siguientes razones:

- El transporte es parte integrante de la DIA en estudio.
- Se reitera, que este proyecto está haciendo uso de un acceso que en la actualidad y sin considerar el movimiento vehicular que este traerá consigo, es de carácter irregular y que no cumple normativa alguna, tanto técnica como de carácter legal.
- A la situación anterior o situación base, debe adicionarse el flujo vehicular que impactará en el referido acceso correspondiente a la presente DIA, lo que implicará 48 camiones/ día cargados de 25 ton en ingreso e igual cantidad en salida. A ello debe sumarse el transporte de concentrado de cobre desde MCD hacia la Planta BioCop, lo que representarán otros 12 camiones. En suma, tendremos un uso medio de 108 vehículos de carga ( camiones) por día, impactando el acceso, de los cuales la mitad de ellos deberán hacer un giro a la izquierda, sin considerar los efectos de disminución de velocidades en el

ingreso. Lo anterior sin considerar los viajes de vehículos livianos y de carga que el proyecto traerá consigo, como parte de su desarrollo.

- Se hace particular mención al hecho que este proyecto se desarrollará en un periodo de tiempo de dos años, entre 2004 y 2005, iniciando el transporte de materiales desde Mansa Mina a MCD, a contar de abril del 2004, estimativamente.
- Respecto a la carta que se adjunta en el Anexo N° 1 de la DIA, es necesario precisar que, no existen en esta Dirección de Vialidad, proyecto ni presentación de MCD, tendiente resolver la normalización del referido acceso. Tampoco es posible supeditar la normalización de este acceso a la ejecución de un proyecto de un tercero (Spence de Minera RíoChilex ), toda vez que la ejecución de aquel responde a una programación de esa empresa minera.
- En consideración a lo anteriormente expuesto, se reitera al titular del presente proyecto que debe presentar una solución a la situación de acceso del Km. 54,8 de la ruta 25, faena de Minera Cerro Dominador, acorde con las nuevas solicitudes de tránsito.

**6.1.2.** Ord. N° 1131/2003 de fecha 14 de Noviembre de 2003, de la SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta.

- Siendo la actividad de transporte de muestras desde la mina hasta MCD y de concentrado de cobre desde esta hasta Biocop, un tópico importante en la evaluación ambiental del proyecto en su globalidad, se reitera que es de suma importancia que se regularice el acceso desde y hacia la Ruta 25 a las instalaciones de MCD, puesto que la situación actual, que es la que se pretende utilizar, representa un punto de inseguridad vial para los usuarios de esa vía así como para los propios actores del transporte.
- La regularización debe hacerse sobre las condiciones actuales de la mencionada ruta, que son las que estarán en vigencia cuando efectivamente se produzca la actividad de transporte, y no se debe excusar su solución con modificaciones al trazado de la ruta que muy probablemente se ejecuten en un tiempo diferente y más alejado que el período 2004 ó 2005, en que se producirá el transporte.

## **6.2. Consideraciones para definir la carencia de fundamentos de los pronunciamientos ambientales sectoriales.**

La evaluación de impacto ambiental de los proyectos, respecto de los antecedentes relacionados con la vialidad y el transporte son los siguientes:

- Debe existir una relación explícita entre el proyecto, los componentes ambientales vialidad y transporte y las materias que se indican en el artículo 11 de la Ley 19.300 y Título II del Reglamento respectivo.
- Respecto a lo anterior, las observaciones sobre el empalme existente en la Ruta 25, kilómetro 54,8 hacia las instalaciones de MCD, son de responsabilidad de un tercero, en este caso de MCD, y además presentan un carácter sectorial y no ambiental, por cuanto las autorizaciones sectoriales ligadas a este término no deben hacerse exigibles en este sentido. En consecuencia, ningún titular puede

establecer compromisos o la COREMA asignarle responsabilidades, que en estricto rigor competen a un tercero.

- Además, el titular señaló en la Adenda N° 1 a la DIA, lo siguiente: "de acuerdo a la carta de Minera Cerro Dominador (MCD), N° 127/03 que se adjunta en Anexo N° 1 a la DIA, MCD está haciendo las gestiones pertinentes con la Dirección Regional de Vialidad, para la regularización del empalme en cuestión. Por otra parte, esta empresa expone que está en conversaciones con la Compañía Minera Ríochilex S.A., respecto a la modificación de una sección de la Ruta 25, que afecta los accesos hacia la faena de MCD, con lo cual se regularizará en forma definitiva la accesibilidad vehicular a esta empresa minera desde la ruta 25.