

**BARRICK EXPLORACIONES ARGENTINA S.A.
EXPLORACIONES MINERAS ARGENTINAS S.A.**

**PROYECTO PASCUA-LAMA
TEXTO ORDENADO
DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
EXP. ADM. N° 414-657-B-04
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**APÉNDICE TO3.2
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

**(Ref. No. SA202-00027/3-4, Rev. 0)
Julio, 2006**

**BARRICK EXPLORACIONES ARGENTINA S.A.
EXPLORACIONES MINERAS ARGENTINAS S.A.**

**PROYECTO PASCUA-LAMA
TEXTO ORDENADO DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**APÉNDICE TO3.2
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN	1
2.0	SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS	3
2.1	MÉTODO DE EXPLOTACIÓN MINERA	3
2.2	MÉTODO DE PROCESAMIENTO	3
2.2.1	Aspectos Ingeniería-Económico	3
2.2.2	Aspecto Ambiental-Social	4
2.3	RITMO DE PROCESAMIENTO	5
2.4	MÉTODO DE TRANSPORTE DE MINERAL	5
3.0	SELECCIÓN DEL LAYOUT DEL PROYECTO	5
3.1	ANÁLISIS EXPLORATORIO	6
3.2	EVALUACIÓN DE LAYOUT ALTERNATIVOS	6
3.3	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS OBRAS SECUNDARIAS.	12
3.3.1	Abastecimiento y almacenamiento de agua fresca	12
3.3.2	Acceso al sitio de Pascua-Lama desde Argentina	13
3.3.3	Acceso entre Pascua y Lama	13
3.3.4	Suministro de Energía	13
3.3.5	Alojamiento de Personal	14

TABLAS

TABLA 1	Selección de Tecnología
TABLA 2	Evaluación de Layout Alternativos de Proyecto
TABLA 3	Análisis Alternativa de Obras Secundarias

FIGURAS

FIGURA 1.1	Etapas en el Análisis de Alternativas
FIGURA 3.1	Layout Alternativo 1, 3, 4 y 8
FIGURA 3.2	Layout Alternativo 2, 5, 6 y 7

ANEXO

ANEXO A	Análisis Exploratorio para la Selección de Sitios
---------	---------------------------------------------------

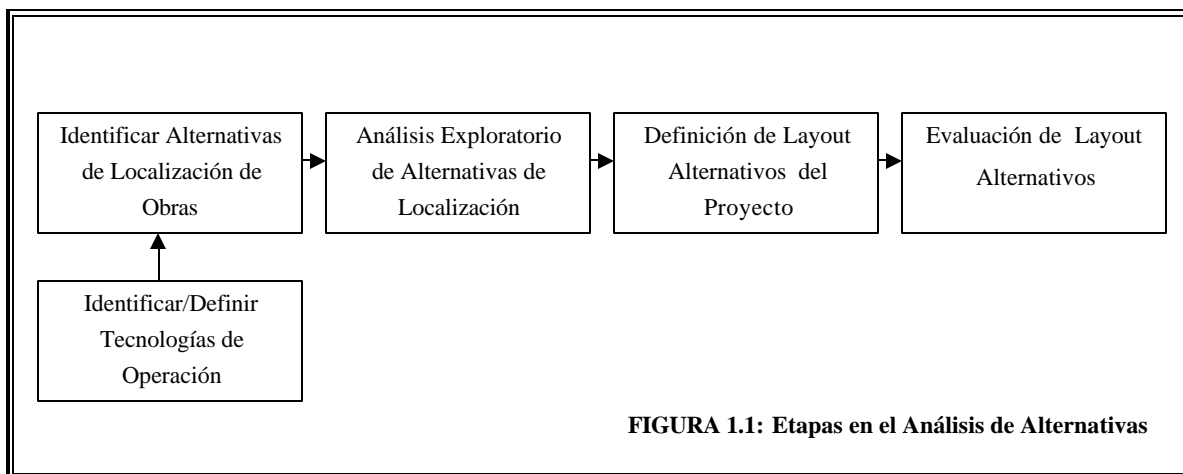
**BARRICK EXPLORACIONES ARGENTINA S.A.
EXPLORACIONES MINERAS ARGENTINAS S.A.****PROYECTO PASCUA-LAMA
TEXTO ORDENADO DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EXPLOTACIÓN****APÉNDICE TO3.2
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS****1.0 INTRODUCCIÓN**

Uno de los aspectos relevantes de la ingeniería es establecer la configuración definitiva del Proyecto que será implementado. Para ello, se lleva a cabo de manera sistemática la identificación y análisis de diversas alternativas plausibles de ejecutar. La decisión sobre la alternativa final responde a un conjunto de criterios técnicos y ambientales, así como económicos, que son satisfechos logrando un balance óptimo.

El alcance de un análisis de alternativas de un proyecto minero es más limitado, ya que el emplazamiento de un yacimiento no depende de la ingeniería de un proyecto; los minerales son ubicados por procesos naturales, limitando y restringiendo con ello el análisis de alternativas. Por esa razón, la ubicación de la mina está determinada y las alternativas con respecto a la ubicación de la mina no existen. Como resultado de esta realidad, los análisis de alternativas de proyectos mineros se enfocan en los métodos de extracción y de proceso, así como la ubicación de las instalaciones asociadas a la mina, como la planta. En el caso del Proyecto Pascua- Lama las alternativas evaluadas en detalle se relacionan con i) el método de explotación minero, ii) el método y ritmo de procesamiento del mineral, iii) la ubicación de las instalaciones del Proyecto (el layout del Proyecto).

Este informe resume el análisis de alternativas llevado a cabo para el Proyecto Pascua-Lama durante su ingeniería. Cabe agregar que se presenta un breve resumen de las alternativas evaluadas. Las mismas, no son expuestas en detalle en virtud de su inaplicabilidad al Proyecto Pascua-Lama, en evaluación. Finalmente, también se presenta un resumen del análisis de las alternativas evaluadas.

Los pasos implicados en este proceso de análisis se basan en una metodología que sugiere el Banco Mundial¹, los cuales se resumen en el siguiente esquema.



El método de análisis de alternativas implementado, implicó el desarrollo de cinco pasos secuenciales. El primer paso, de “Selección de Tecnología de Procesamiento” permitió definir el método de explotación minera, así como la tecnología y ritmo de procesamiento del mineral. Los pasos posteriores, del segundo al quinto, permitieron configurar el layout general del Proyecto Pascua-Lama, esto es localización de las obras principales, sin considerar la ubicación de la mina y escombreras, por cuanto su ubicación queda determinada por las condiciones naturales; la mina en el sitio de ubicación del yacimiento y las escombreras en torno a la mina.

El primer paso del análisis de alternativa se presenta en la Sección 2.0. Los tres primeros pasos posteriores se presentan en la Sección 3.0 de este documento. El cuarto y último paso se presenta en la Sección 4.0, y permitió obtener la configuración definitiva del Proyecto Pascua-Lama.

¹ Analysis of Alternatives in Environmental Assessment, Sourcebook-Update N° 17, 1996.

2.0 SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS

La etapa de selección de tecnología, del análisis de alternativo, permitió determinar:

- El método de explotación minera
- El método de procesamiento del mineral
- El ritmo de procesamiento
- El método de transporte del mineral a la planta.

El análisis para la selección de tecnología, consideró tres aspectos: ingeniería, económico y ambiental-social. La Tabla 1 resume los resultados del análisis de alternativas para la selección de tecnologías. A continuación se presenta un resumen de los resultados.

2.1 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN MINERA

Se seleccionó el método de explotación a cielo abierto. La explotación subterránea del yacimiento no es viable, por la baja ley que presenta el depósito.

2.2 MÉTODO DE PROCESAMIENTO

2.2.1 Aspectos Ingeniería-Económico

Método de recuperación del oro

Se ha seleccionado la lixiviación con cianuro de sodio como método para recuperar el oro del mineral. Cualquier otro método alternativo no es viable. La concentración gravitatoria no es factible por la baja ley y fina diseminación del oro en el mineral. De igual forma, la flotación del oro presenta recuperaciones muy baja, con lo cual el proyecto es inviable económicamente.

Método de lixiviación

El método de lixiviación seleccionado incluye molienda húmeda y lixiviación por agitación. El método de lixiviación en pilas no es viable por la baja resistencia de la mayoría de la roca y el bajo pH de la mayoría del mineral, que conlleva a un excesivo consumo de reactivos.

Lavado del Mineral

Se ha incluido esta etapa adicional de proceso para maximizar la recuperación de oro en la cianuración y reducir el consumo de reactivos (básicamente caliza, cal y cianuro de sodio).

Flotación de Mineral Refractario

Se ha incluido esta etapa adicional de flotación de cobre desde el mineral refractario, para maximizar la recuperación de oro mediante la cianuración y reducir el consumo de reactivos.

Tratamiento de las Colas

El tratamiento de las colas del proceso incluye la destrucción del cianuro de sodio residual y su espesamiento. Esto último incrementará la densidad de las colas, reduciendo con ello el consumo de agua y el volumen de disposición, a su vez facilitará la consolidación de las colas otorgando con ello una mayor estabilidad física y geotécnica al depósito de colas.

2.2.2 Aspecto Ambiental-Social

La alternativa tecnológica seleccionada presenta diversas ventajas ambientales-sociales por sobre la tecnología tradicional de lixiviación en pilas. El Cuadro 2.1 resume las ventajas y desventajas.

Cuadro 2.1

Aspecto	Alternativa Seleccionada (molienda húmeda/lixiviación por agitación)	Lixiviación en Pilas
Superficie de emplazamiento	El dique de colas es de menor tamaño que una pila de lixiviación; las colas del proceso ocupan menos volumen que el material en una pila de lixiviación.	La pila de lixiviación es de mayor tamaño que el dique de colas.
Cianuro residual	Al final del ciclo de lixiviación las colas se tratan con destrucción de cianuro antes de depositarlas.	El material de una pila queda con cianuro residual al final del ciclo de lixiviación. En el cierre se lava la pila para reducir el cianuro residual.
Manejo de Reactivo	Menor consumo/transporte de reactivo que la alternativa de lixiviación en pila. Menor efecto sobre la red vial de las localidades más próximas al Proyecto. También se minimiza la probabilidad de ocurrencia de accidentes.	Mayor consumo/transporte de reactivos.

2.3 RITMO DE PROCESAMIENTO

Se ha seleccionado un ritmo de procesamiento que optimiza el valor del Proyecto, que está dado por:

- Año 1 a 2 : 30.000 ton/día
- Año 3 al 21 : 45.000 ton/día

Una menor capacidad es inviable económicamente en relación al costo de la infraestructura. Una mayor capacidad no es práctica para el desarrollo del rajo abierto considerando la topografía y geología del depósito.

2.4 MÉTODO DE TRANSPORTE DE MINERAL

Se analizaron dos opciones de transporte de mineral: trituración primaria/transporte en cinta y trituración/molienda/repulpeo. Por la ubicación de la mina, la alternativa de trituración primaria y transporte en cinta transportadora es la más viable. La otra alternativa no es viable, ya que existe limitación de espacio (una planta de esta naturaleza requiere de una gran superficie de terreno para su instalación) y es costoso conducir una gran cantidad de agua a la cima de la montaña (~ 5.000 m s.n.m.).

Desde el punto de vista ambiental, la alternativa de pulpa de mineral presenta mayor riesgo. Dicho potencial de riesgo se presentaría ante la eventualidad que la tubería falle y se derrame la pulpa, en cuyo caso se corre el riesgo de afectar los cursos de agua de la zona. La alternativa de trituración y transporte mediante cinta, presenta un menor efecto potencial en el evento que se derrame el mineral, ya que este se transportará seco.

Adicionalmente, la alternativa de pulpa de mineral requiere de una mayor logística y suministro de materiales.

3.0 SELECCIÓN DEL LAYOUT DEL PROYECTO

Debido a que existen diversas opciones de disposición para el Proyecto Pascual-Lama, fue necesario conducir un análisis de alternativas que permitió comparar las diversas alternativas viables de proyecto y seleccionar aquella más ventajosa, desde una perspectiva técnica-económica-ambiental.

El Proceso de Análisis Exploratorio implicó el desarrollo de tres pasos secuenciales, hasta seleccionar un conjunto de sitios alternativos, que pudiesen proseguir a una etapa de análisis posterior:

Paso 1: Identificación de los componentes relevantes del Proyecto.

Paso 2: Identificación de Alternativas de Localización.

Paso 3: Análisis de los Defectos Fatales.

3.1 ANÁLISIS EXPLORATORIO

Para llevar a cabo el análisis de alternativas se identificaron los componentes más relevantes para evaluar su viabilidad como:

- Dique de colas,
- Planta de procesamiento de mineral,
- Trituración primaria y accesos a la mina.

Una vez definidas las obras relevantes o críticas del Proyecto, se identificaron sitios de emplazamiento alternativos para cada uno de ellas. Cada uno de estos sitios fueron analizado mediante el método de “Defectos Fatales” (Fatal Flaw), considerando para ellos criterios y aspectos que dicen relación con factores de constructibilidad, operabilidad, humanos y ambientales.

Como resultados del análisis de Defectos Fatales, se identificaron catorce sitios potenciales de emplazamiento para las obras relevantes o críticas, las cuales en su conjunto definieron ocho layout alternativos de Proyecto. Estas disposiciones o layouts identificados se ilustran en la Figura 3.1 y 3.2, y sus características se resumen brevemente en el Cuadro 3.1. En el Anexo A de este informe se detalla el análisis exploratorio para la selección de sitios.

3.2 EVALUACIÓN DE LAYOUT ALTERNATIVOS

En esta sección se resumen la metodología y resultados del Análisis de Alternativas. El principal objetivo de este paso fue determinar la configuración definitiva del Proyecto. La evaluación se efectuó sobre una base de criterios de naturaleza técnica-económica y socio-

ambiental. En el Cuadro 3.2 se resumen los criterios utilizados. La evaluación de los layout alternativos se resume en la Tabla 2

El análisis efectuado consideró el orden de importancia de las obras relevantes, sobre la base de la dependencia que se genera por las características particulares de las mismas. Es así como se empleo la cadena de dependencia identificada en el análisis exploratorio, que se muestra en la Figura 1 del Anexo A de este documento. En general se observa que el dique de colas es la obra más independiente y su localización determina la viabilidad ambiental del Proyecto y el emplazamiento de las demás obras que lo componen.

Por lo tanto, y en consideración que la ubicación del dique de colas es el aspecto más relevante del Proyecto, en primera instancia se analizan las alternativas y se evalúa la localización propuesta para esta obra. Seguidamente, y para el/los layout(s) que determina(n) el emplazamiento del dique de cola seleccionado, se evaluó el emplazamiento de la planta de procesamiento de mineral y de la trituradora primaria. Como resultado, se determinó el emplazamiento que le confiere la mayor viabilidad técnica, económica y ambiental-social al Proyecto.

La alternativa finalmente seleccionada correspondió a la Alternativa 1, que considera el emplazamiento del dique de colas en el Río Turbio inferior; la planta de procesamiento de mineral en el extremo superior del Río Turbio; y la trituradora en la cabecera del Río del Estrecho, con una combinación de cinta transportadora subterránea-superficial.

CUADRO 3.1
DISPOSICIONES ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PASCUA-LAMA

Nº de Alternativa	Localización Trituradora	Manejo de Mineral Primario	Localización Molienda	Localización Planta de Procesamiento de Mineral	Localización Dique de Colas
1	Cabecera de Río del Estrecho	Cinta transportadora a través de un túnel y en superficie sobre terreno natural.	Río Turbio Superior		Río Turbio
2	Cabecera del Río Toro		Río Barriales Superior		Confluencia Río del Estrecho/ Río Barriales
3	Cabecera de Río del Estrecho		Río Blanco Superior		Río Blanco Superior
4	Cabecera de Río del Estrecho		Río Potrerillos Superior		Río Potrerillos Medio
5	Cabecera del Río Toro		Río Potrerillos Medio		
6	Cabecera del Río Toro		Cabecera del Río Toro	Río Potrerillos Medio	
7	Cabecera del Río Toro	Mineroducto.			
8	Mesa portezuelo	Cinta transportadora a través de un túnel y en superficie sobre terreno natural.	Confluencia de Tres Quebradas/ Río Toro		

CUADRO 3.2
CRITERIOS DE INGENIERÍA Y AMBIENTALES EMPLEADOS

Aspectos de Ingeniería y Económico	Aspectos/Criterios Socio-Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estabilidad y Construcción <ul style="list-style-type: none"> Condiciones de fundación Conveniencias del terreno Avalanchas/deslizamientos/falla de roca Disponibilidad/conveniencia de materiales Constructibilidad Sinergia con Veladero ➤ Control del Recurso Hídrico <ul style="list-style-type: none"> Control agua de tormenta Control agua subterránea ➤ Eficiencia de Almacenamiento de Colas <ul style="list-style-type: none"> Reservas Actuales Capacidad de contingencia ➤ Ubicación <ul style="list-style-type: none"> Accesibilidad del sitio Proximidad de infraestructura Sistema de manejo de materiales ➤ Condición Climática <ul style="list-style-type: none"> Elevación Nevadas y Vientos ➤ Cese <ul style="list-style-type: none"> Manejo de Agua del dique de colas Posibilidad de salvataje de equipos Posibilidad de monitoreo post-cese ➤ Costo <ul style="list-style-type: none"> Costo de capital inicial Costo de capital sostenible Costo de cese Costo de postcese 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cursos de agua: evitar o minimizar la intervención de cursos de agua. ➤ Calidad del agua: minimizar los efectos sobre la calidad existente del agua superficial y subterránea. ➤ Glaciares: evitar o minimizar la intervención de glaciares. ➤ Vegas: evitar o minimizar la intervención de vegas ➤ Hábitat: evitar o minimizar la intervención de cursos de agua y vegas ➤ Otros medios: minimizar las emisiones a la atmósfera y la generación de ruido, para minimizar los efectos sobre las personas y fauna terrestre. ➤ Uso de recursos: minimizar el uso/intervención de recursos de interés para la comunidad (p.e. sitios de interés turísticos, zonas para pastoreo (vegas/pastizales), áreas protegidas, agua regadío y consumo humano). ➤ Recursos culturales: evitar impactos a sitios de interés cultural (p.e. sitios arqueológicos). ➤ Seguridad: minimizar los riesgos sobre las personas (comunidad y trabajadores) y hábitat.

El sitio de la Alternativa (1) presenta desde el punto de vista de ingeniería excelentes condiciones de estabilidad y constructibilidad, proporciona una buena eficiencia de almacenamiento, ya que el sitio puede contener las reservas actuales con un dique de tamaño moderado y tiene suficiente capacidad para contingencias; además que es posible efectuar un adecuado diseño para el cese.

Desde el punto de vista ambiental, esta alternativa es la que ocasionaría menos efectos al ambiente. Ello, como consecuencia de diversas cualidades del entorno, tales como:

- Curso de agua a intervenir no presenta condiciones de uso para la actividad humana y la biota, dado su nivel de acidez (p.e. riego y agua potable, $\text{pH} < 3$),.
- El sistema hidrológico presenta una gran resiliencia dado que aguas abajo del área existen diversos tributarios de mayor relevancia que el Río Turbio.
- No existiría una intervención directa de vegas y del hábitat que ellas implican, o al menos es posible minimizar la misma mediante una adecuada ingeniería.
- No se intervendrían glaciares.

Cabe señalar, que cada uno de los sitios alternativos propuestos para el dique de colas implica la intervención de cursos de aguas de los ríos existentes en la zona. Tal situación conlleva la habilitación de obras para el desvío de aguas y de un sistema para el manejo de las aguas superficiales. Preliminarmente, todas las alternativas no cumplen el criterio ambiental de evitar o minimizar la intervención de cursos de agua. No obstante, una adecuada ingeniería de la obra podría minimizar la intervención.

En relación a la calidad del agua, la intervención sería menos significativa para las alternativas Arroyo Turbio inferior y Confluencia Río del Estrecho/Río Barriales, ya que las aguas en ambas áreas presentan una calidad que no presenta condiciones de uso para la actividad humana (p.e. riego y agua potable), y tampoco sustenta la vida acuática. En el mismo contexto, la alternativa Confluencia Tres Quebradas/ Río Toro podría eventualmente vulnerar la calidad del recurso hídrico de esta área, que por lo demás presenta una calidad para uso de riego.

Respecto del uso de los recursos, todas las áreas de emplazamiento propuestos no presentan las condiciones que sustenten la actividad agrícola y forestal; las condiciones climáticas limitan y restringen el uso del área. Sin perjuicio de ello, las áreas en su mayoría corresponden a, o están próximas a, cabeceras de cuencas hidrográficas, las cuales contribuyen a cursos de

aguas cuyo uso posterior incluye el riego y el agua potable. Las condiciones más críticas, por la distancia que separa los sitios de captación de agua de las áreas de emplazamiento alternativo, se sitúan en las Alternativas (3), (4), (5), (6), (7) y (8). Todas estas áreas se encuentran próximas a sitios de captación de agua de riego y potable, y a una distancia que no supera los 30 km. En la cuenca del Río Estrecho, aguas abajo de las áreas de emplazamiento alternativo Confluencia Río del Estrecho/Río Barriales y Río Blanco Superior, se encuentran dos captaciones de agua: una para riego, a 10 km de la alternativa Confluencia Río del Estrecho/Río Barriales, y una para agua potable a 30 km de ambas alternativas. Por su parte en la cuenca del Río Tres Quebradas, 25 km aguas abajo de las áreas de emplazamiento alternativo Río Potrerillos Medio y Confluencia Tres Quebradas/Río Toro, se encuentra una captación de agua de riego. La situación antes descrita es un aspecto relevante y no menor que restringe el uso de esta área. La situación no es la misma para el área alternativa del Arroyo Turbio Inferior, ya que ésta dista aproximadamente 150 km del primer sitio de captación de agua (en Maliman), además las aguas de este arroyo se mezclan con diversos ríos, confiriéndole una mayor resiliencia.

Las justificaciones de las alternativas que fueron eliminadas con este análisis se detallan a continuación:

Las Alternativas (2), (6) y (7) fueron eliminadas por cuanto la instalación de la trituradora primaria en la cabecera del Toro implicaría la instalación adicional de un complejo sistema para el manejo de aguas. Además que intervendría inevitablemente un glaciar.

La Alternativa (3) fue eliminada por cuanto el sitio otorga malas condiciones de estabilidad y constructibilidad para el dique de colas y la planta de procesos. Además, se requeriría de un complejo sistema para el manejo de las aguas y un dique de tamaño excesivo para contener las reservas actuales. Así mismo, la construcción del dique de colas y la planta implican efectos ambientales-sociales que no son coherentes con algunos de los criterios que se especifican en el Cuadro 3.2: se destruiría una vega y el hábitat que ésta implica, e intervendría un sitio arqueológico, consistente a un campamento pastoril Diaguita-Inca asociado a la vega y cuya data sería de 1470 – 1536 d.C.

La Alternativa (4), aunque presenta una buena eficiencia de almacenamiento, fue eliminada por cuanto el sitio otorga malas condiciones de estabilidad y constructibilidad para el dique de colas y la planta de procesos, y se requeriría de un complejo sistema para el manejo de las aguas.

La Alternativa (5) fue eliminada por cuanto el sitio requiere un dique de gran tamaño para contener las reservas actuales y de un complejo sistema de manejo de agua. Así mismo, el sitio del dique de colas será difícil de cerrar debido a la posibilidad de avalanchas y caídas de rocas sobre los estribos del dique. Además, la instalación de la trituradora primaria en la cabecera del Toro implicaría la instalación adicional de un complejo sistema para el manejo de aguas y la intervención inevitablemente un glaciar.

La Alternativa (8) fue eliminada por cuanto el sitio requiere un dique de gran tamaño para contener las reservas actuales y de un complejo sistema de manejo de agua. Así mismo, el dique de colas será difícil de cerrar debido a las pendientes muy fuertes del terreno y la altura del muro. Además, la instalación del dique de colas y planta de esta alternativa implica la intervención inevitable de una vega localizada en los ríos Tres Quebradas y del Toro.

3.3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS OBRAS SECUNDARIAS.

Para la opción preferida correspondiente a la Alternativa 1, se efectuó un análisis de alternativas para las obras secundarias, que cubrió:

- Abastecimiento y almacenamiento de agua fresca
- Acceso al sitio de Lama desde Argentina
- Acceso entre Pascua y Lama
- Suministro de Energía
- Alojamiento de Personal

En la Tabla 3 se resume la evaluación de alternativas de las obras secundarias. A continuación se presenta un resumen de los resultados.

3.3.1 Abastecimiento y almacenamiento de agua fresca

La alternativa preferida de abastecimiento de agua industrial del Proyecto Pascua - Lama, para las operaciones en Argentina, se ubican dentro de la cuenca del Río de Las Taguas, aguas abajo de la confluencia con el Arroyo Turbio (curso de calidad ácida, pH < 3.0).

El Proyecto definió este punto de captación del lado argentino (en el sector del punto de monitoreo LA-9), de manera que la captación de agua no provoque una alteración significativa en la calidad del Río de Las Taguas. Este sector es el más cercano al Proyecto y permite minimizar los costos de conducción del agua.

3.3.2 Acceso al sitio de Pascua-Lama desde Argentina

El acceso al área del Proyecto se logrará a través del camino Minero existente, mejorado por MAGSA para acceder al área del Proyecto Veladero. A partir de las instalaciones del Proyecto Veladero se tomará un camino de grava de aproximadamente 7 metros de ancho y 2 km de longitud, para acceder al área de la planta de procesamiento del mineral del Proyecto Pascua - Lama. Desde este mismo punto se podrá acceder a las otras instalaciones del Proyecto.

Se ha seleccionado la Alternativa de acceso compartido con el Proyecto Veladero, ya que esta reduce los efectos ambientales globales. En particular, se reduce la intervención de áreas por trazado del camino y confina los efectos del polvo y ruido a un sólo corredor.

3.3.3 Acceso entre Pascua y Lama

Se analizaron cuatro opciones: A través de Los Amarillos, Tunel, Penélope/Morro, y Penélope LOM. La Alternativa finalmente seleccionada fue de Penélope LOM. La alternativa de los Amarillo se rechazó por cuanto esta implicaba la construcción y la intervención de áreas adicionales, particularmente un glaciar. La alternativa de túnel es de alto costo, ya que requiere un túnel más ancho u otro adicional. La alternativa Penélope/Morro ya existe, pero requiere de una ruta nueva, más delante de la vida de la mina.

3.3.4 Suministro de Energía

La energía eléctrica de la etapa de explotación del Proyecto será abastecida por una compañía eléctrica independiente, la cual será responsable de los permisos, la construcción y manutención de las obras asociadas con el suministro de energía hasta el Proyecto. Este esquema de suministro eléctrico “puesto en planta” es el habitual en este tipo de proyectos mineros. La empresa suministradora analizará alternativas de trazado y definirá el trayecto óptimo desde los puntos de vista técnico, económico y ambiental.

No se seleccionó la alternativa de generación de energía en planta, por cuanto esta alternativa implica la generación de emisiones adicionales, con un costo elevado de operación de los generadores y con un incremento del consumo/transporte de diesel. La alternativa de conexión a una red nacional implica la intervención de áreas adicionales,

asociadas a la instalación de las torres de alta tensión; sin embargo genera inercia para otros proyectos de inversión.

3.3.5 Alojamiento de Personal

El Proyecto contempla la construcción de dos campamentos, uno en Chile y otro en Argentina, a fin de facilitar el acceso del personal que labora en las distintas áreas del Proyecto proveniente de ambos países.

La localización del campamento y de los edificios administrativos en el sector Los Amarillos de Lama, al interior del Área del Protocolo, se ha definido en consideración a minimizar los trámites migratorios, y que el sector se ubica próximo a las futuras instalaciones de proceso.

El campamento ubicado en Chile corresponde al actual campamento de exploraciones del Proyecto, el que será ampliado para satisfacer las necesidades de las etapas de construcción y operación.

TABLAS

FIGURAS

ANEXO A
ANÁLISIS EXPLORATORIO PARA LA SELECCIÓN DE SITIOS