

MINAS ARGENTINAS S.A.

**PROYECTO GUALCAMAYO
INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

INFORME TÉCNICO - ECONÓMICO

Octubre de 2006

Preparado por:

Minas Argentinas S.A.

1100 0273 2006

**INFORME TÉCNICO – ECONÓMICO
DEL PROYECTO GUALCAMAYO**

Octubre de 2006

En la actualidad, Minas Argentinas S.A. (en adelante: «MASA») está explorando y analizando el desarrollo de su yacimiento de oro Gualcamayo, ubicado en la Provincia de San Juan, Argentina, del cual tiene el control del 100%. La propiedad consta actualmente de tres depósitos principales conocidos como Quebrada del Diablo (QDD); Amelia Inés y Magdalena.

1.1 Desarrollo del Proyecto

MASA ha completado recientemente una actualización de los recursos minerales estimados para Gualcamayo, y propone explotar el recurso de mineral de Quebrada del Diablo.

A continuación, en la Tabla 1-3, se presentan los criterios básicos del proyecto, el cálculo de costos y los resultados económicos del mismo.


Lic. MARIO HERNANDEZ
VICE-PRESIDENTE - APODERADO
MINAS ARGENTINAS S.A.

1100 0273 2006

Tabla 1-3 Criterios del Proyecto		
Mineral	toneladas	54.490.000
Estéril	toneladas	179.340.000
Mineral procesada por día	toneladas	16.000
Días al año	días	360
Mineral procesado por año (nominal)	toneladas	5.760.000
Ley de corte (nominal)	g/t	0,2
Ley de mineral Au (promedio)	g/t	0,89
Onzas Contenidos en el Mineral Minado (total)	onzas	1.536.368
Recuperación de Au	%	80
Producción de Au (promedio)	onzas/año	129.800
Onzas de Oro Producido (total)	onzas	1.229.094
Regalías Provinciales (boca mina)	%	3,0
Regalías a terceros	%	0,6
Costo de capital	US\$ millones	101,9
Vida útil de la mina	años	10

Las reservas totales en la Quebrada del Diablo son 1.536.368 onzas de oro, considerando una recuperación promedio de 80% quedaría una reserva neta de 1.229.094 onzas de oro a producir, con ley de corte de 0,2 g/t de oro. Se define el término reserva mineral a la parte económicamente explotable o minable de un recurso mineral medido o indicado que incluye la dilución que puedan ocurrir durante la explotación del mineral. Para la obtención de las reservas minerales han sido necesarios incorporar los estudios metalúrgicos, económicos, ambientales y sociales.


 Lic. MARIO HERNANDEZ
 VICE PRESIDENTE - APODERADO
 MINAS ARGENTINAS S.A.

1100 0273 2006

Dicha evaluación se ha llevado a cabo aplicando un modelo computacional sobre el modelo de bloque de recursos, para así definir un conjunto de opciones de explotación de rajo abierto, en dimensiones de operación y criterios económicos variables.

Existe potencial para la expansión de las operaciones en QDD, pero el alcance actual de las perforaciones exploratorias es insuficiente para diseñar y calcular detalladamente los costos de tales operaciones. Se ha llevado a cabo un diseño preliminar y los cálculos de costos en orden de magnitud para complementar los cálculos de recurso mineral.

El mineral será minado de una serie de rajos a cielo abierto y transferido a través de un buzón para traspaso de mineral de 3,5 metros de diámetro hasta llegar a la planta de trituración primaria ubicada en forma subterránea. El mineral triturado en forma primaria será trasladado luego a una pila de acopio para ser triturado de manera secundaria hasta alcanzar una dimensión nominal de 1". Luego el mineral triturado será enviado a la plataforma de lixiviación en pila mediante un sistema de cintas transportadoras para su posterior apilamiento. La lixiviación en pila permitirá la recuperación de aproximadamente el 80% del oro en solución. Esta solución rica será luego bombeada a una planta de procesamiento para la recuperación del oro en forma de doré.

Se propone abastecer al proyecto de energía necesaria mediante la interconexión con la red eléctrica de San Juan en la sub-estación ubicada en Jáchal. La distancia aproximada desde dicha sub-estación hasta el lugar de emplazamiento del proyecto es de 129 km.

La mano de obra será principalmente argentina, tratando de que la mayoría provenga de las localidades de Jáchal, Huaco y Guandacol, así como de las zonas aledañas. En el lugar de emplazamiento, se construirá un campamento para alojamiento de los trabajadores.

1.2 Explotación

La clave para la fase de explotación de la zona de QDD será la remoción previa del encape de la cubierta de rocas calcáreas y el uso del sistema de transporte del mineral a través del buzón de transferencia. Se ha previsto que el estéril sea extraído y transportados desde el borde de la ladera de QDD hasta la escombrera ubicada más abajo.

1100 02732006

Ciertas porciones de estéril serán utilizadas para construir las rutas de acceso hasta la mina. El estéril consiste principalmente de caliza, por consiguiente, no presenta drenaje ácido ni sustancias contaminantes. La porción Este del depósito tendrá un rajo inicial con mayor ley de mineral y menor relación estéril/mineral. Una vez que finalice la etapa de explotación del rajo inicial, se comenzará con la explotación de la porción “superficial” del rajo Oeste.

La explotación minera luego pasará al rajo Este y paralelamente se efectuará la remoción de estéril de la porción restante del rajo Oeste. Una vez que se concluya la explotación del rajo Este, el rajo Oeste estará minado por completo. A continuación, las figuras 1-1 a 1-3 ilustran la secuencia de explotación y el emplazamiento de estéril.



Figura 1-1 Rajo, Año 1

1100 0273 2006

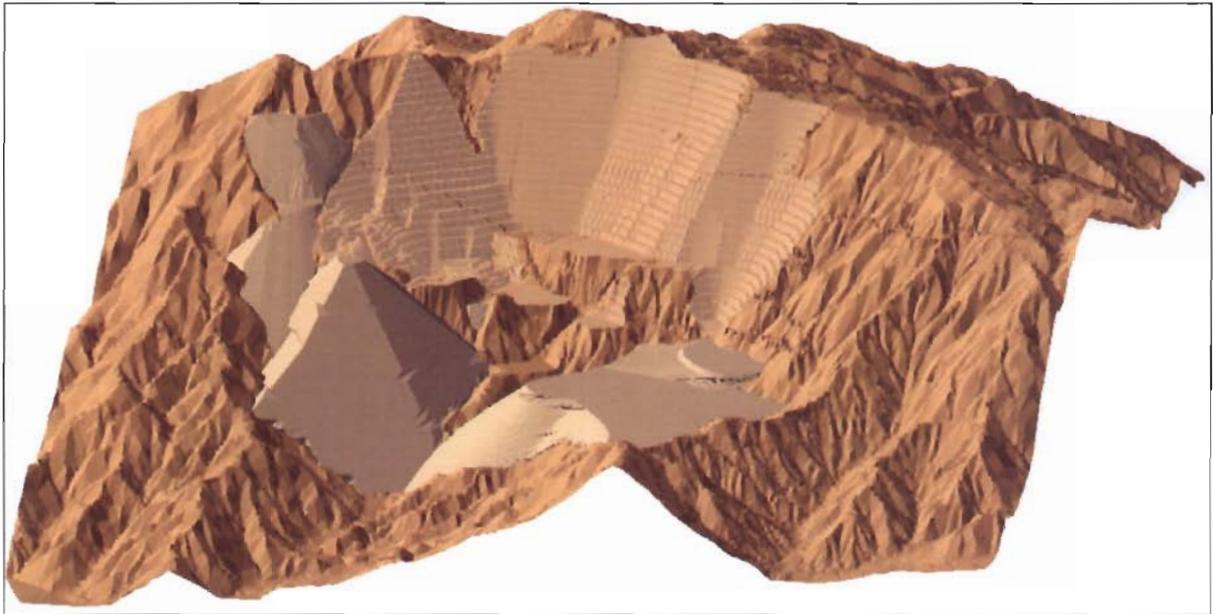


Figura 1-2 Rajo, Año 7

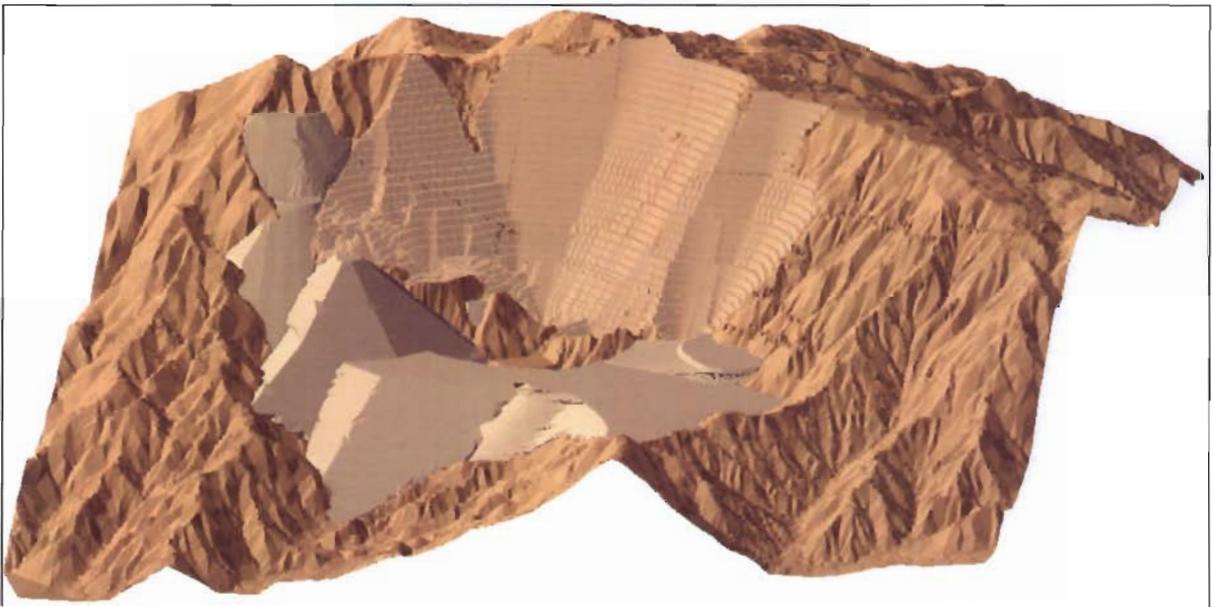


Figura 1-3 Rajo, Año 10

Una evaluación geotécnica a nivel factibilidad del área del rajo se efectuó para poder desarrollar los ángulos de taludes de bancos a ser usados en el diseño de la explotación.

La extracción del mineral se ha programado a razón nominal de 5.760.000 toneladas por año, según se indica en la Tabla 1-4. La roca estéril, en general, se depositará en las escombreras ubicadas debajo de cada rajo.

1100 0273 2006

Tabla 1-4			
Programa de Producción Total			
Resumen de Producción	Toneladas en rajo abierto (en miles)	g/t de Au	Toneladas de estéril (en miles)
Año - 0			15.530
Año - 1	5.760	1,48	30.140
Año - 2	5.760	0,94	31.680
Año - 3	5.760	0,67	11.740
Año - 4	5.760	0,71	14.740
Año - 5	5.760	0,87	21.480
Año - 6	5.760	0,67	18.130
Año - 7	5.760	0,67	18.710
Año - 8	5.760	0,91	12.830
Año - 9	5.760	0,97	2.980
Año - 10	2.650	0,89	1.380
Total	54.490	0,89	179.340

La Figura 1.4 presenta la disposición general del proyecto con el rajo abierto, la escombrera, la planta de procesamiento y otros emplazamientos de las instalaciones en el sitio.


 LIC. MARIO HERNANDEZ
 VICE PRESIDENTE - APODERADO
 MINAS ARGENTINAS S.A.

1100 0273 2006

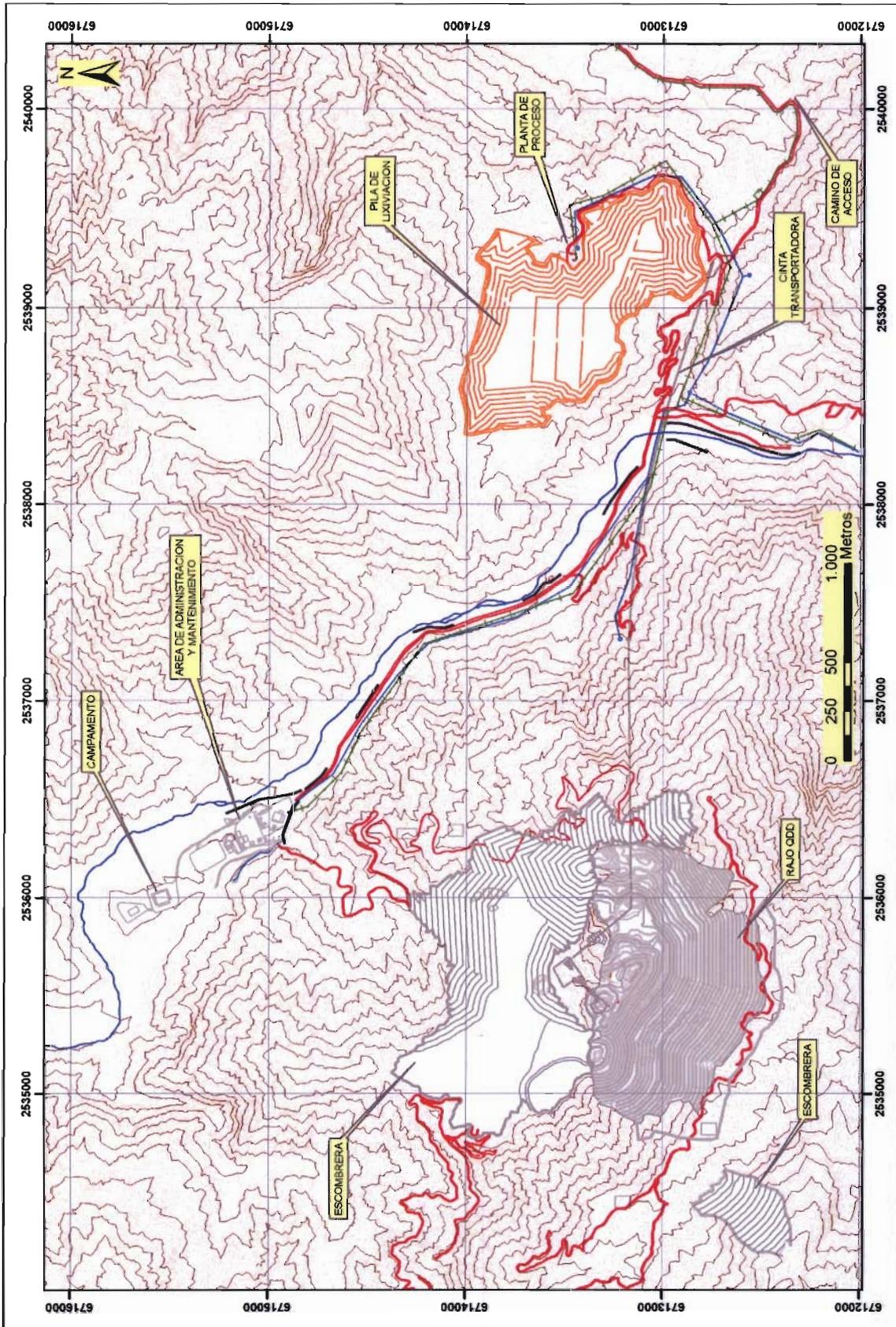


Figura 1-4 Disposición general del proyecto

Mario Hernandez
de MARIO HERNANDEZ
VICE PRESIDENTE - APODERADO
MINAS ARGENTINAS S.A

1.3. Procesamiento

El proceso seleccionado para el estudio es el de una operación estándar de lixiviación en pila. Se triturará el mineral hasta alcanzar un valor nominal de 1" (25,4 mm) mediante dos etapas de trituración en circuito cerrado. El mineral triturado será colocado en una plataforma impermeabilizada, en la cual se incorporará una solución diluida de cianuro mediante mangueras con goteros. La solución rica será luego bombeada a una planta adsorción-desorción y recuperación (ADR) donde el oro será recuperado como metal doré.

Los resultados del trabajo de evaluación metalúrgica hasta el presente indican que se pueden esperar buena recuperación de oro, en la porción oxidada del mineral, mediante el uso de la tecnología de la lixiviación en pila. El oro es submicrónico y generalmente se encuentra dentro de la matriz de la brecha, lo cual permite su lixiviación mediante el método de lixiviación en pila. Asimismo, el mineral tiene un muy bajo contenido de sílice (<3%), por lo tanto, tiene un índice de abrasividad bajo, lo que permite que la trituración y clasificación se realice de manera simple y a bajo costo.

Ensayos metalúrgicos en frasco fueron realizados por Resource Development Inc. (RDI) de Reno, Nevada y por la Universidad de San Juan, Argentina (UNSJ), sobre una serie de muestras obtenidas mediante perforación con diamantina y por aire reverso. Asimismo, en se realizaron 14 pruebas de lixiviación en columnas en las instalaciones del UNSJ en el 2006. Estas pruebas indican que se puede recuperar aproximadamente el 80% del oro mediante métodos estándar de lixiviación en pila.

1.4. Infraestructura

En la actualidad el lugar de emplazamiento del proyecto Gualcamayo tiene una infraestructura algo limitada para poder apoyar los programas de exploración. Existe un

1100 0273 2006

camino de acceso al proyecto que se conecta con la Ruta asfaltada N°40 comprendida entre las localidades de Jáchal y Guandacol, esta última en la Provincia de La Rioja, la cual pasa cerca del lugar de emplazamiento del proyecto Gualcamayo (Figura 1-5). Se requerirá infraestructura adicional para apoyar las operaciones de la mina y planta. Se proveerá alojamiento de tipo campamento en el lugar de emplazamiento para el personal en faena del proyecto, que será trasladado al proyecto en autobuses desde las localidades vecinas.

La red argentina de suministro eléctrico hasta Jáchal se espera que sea suficiente para los requerimientos de electricidad del lugar de emplazamiento de la mina. Se asume que la línea eléctrica estará instalada desde Jáchal via Huaco, y en funcionamiento para el proyecto.

1100 0273 2006

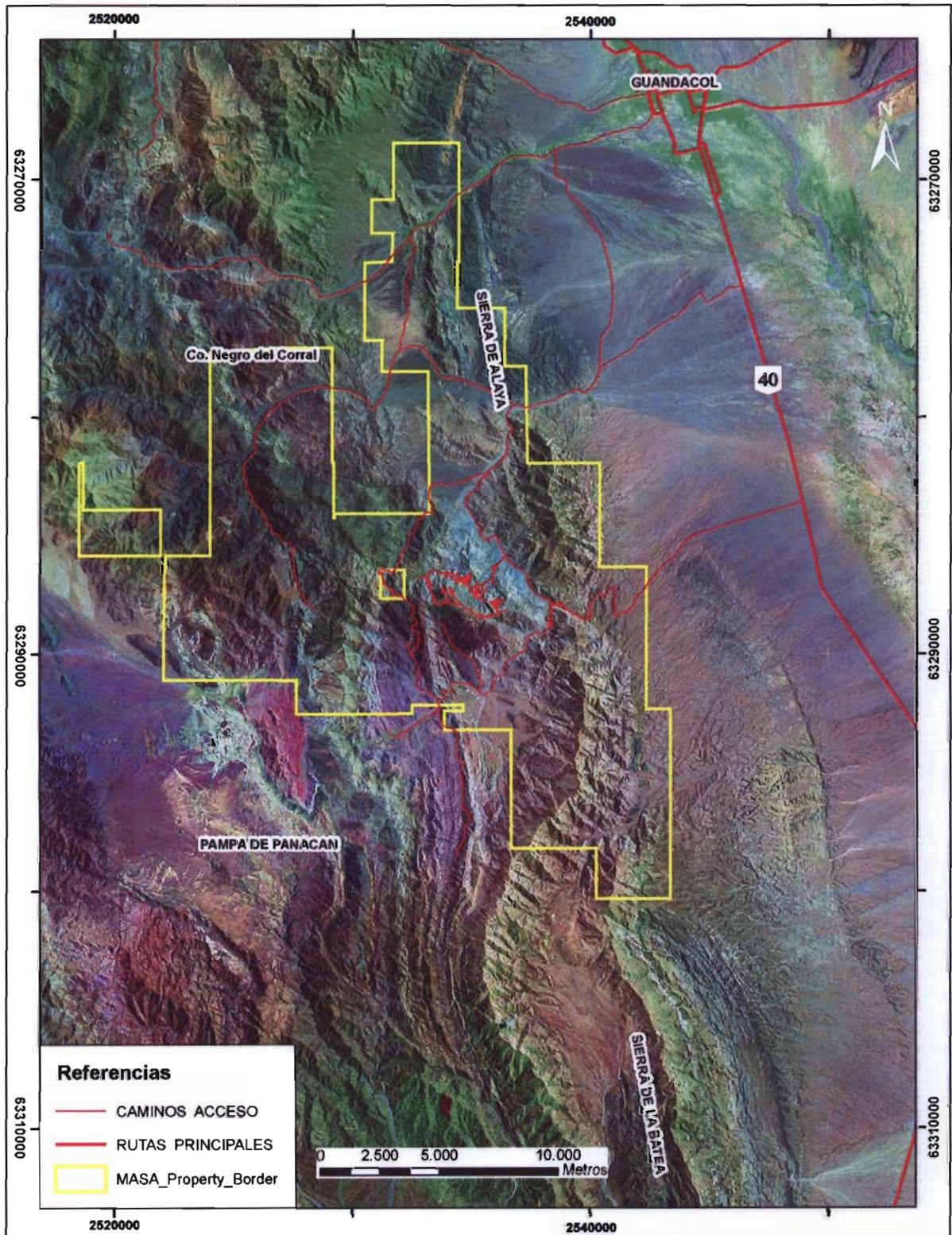


Figura 1-5 Mapa de la Ruta de Acceso

Mario Hernandez
Sr. MARIO HERNANDEZ
VICE PRESIDENTE - APODERADO
MINAS ARGENTINAS S.A

1100 0273 2006

1.5. Cronograma del Proyecto

El cronograma, que MASA pretende seguir, refleja el trabajo requerido para la finalización de la ingeniería, construcción y finalmente la puesta en marcha del proyecto. El cronograma supone que existe un avance ideal del proyecto dentro de las diversas fases de evolución del proyecto. Debe admitirse que se trata de un cronograma muy agresivo que exigirá un progreso sostenido y una coordinación eficaz entre las partes involucradas, incluyendo el personal del gobierno provincial.

A continuación se presentan los hitos del proyecto:

- Presentar el informe de impacto ambiental (IIA) en diciembre del 2006.
- Aprobación del IIA a los principios del 2007.
- Completar la ingeniería básica en junio del 2007.
- Llevar a cabo el proceso de selección del contratista de ingeniería antes de la finalización de la ingeniería básica.
- Comenzar el proceso de ingeniería de detalle, administración de compras y contratos a mediados del 2007, tras completar la ingeniería básica.
- Adjudicar, a los principios de 2007, órdenes de compra para equipos con entrega a largo plazo.
- Iniciar movilización para construcción durante al primera mitad de 2007, conforme a la aprobación del IIA y a la aprobación de los permisos relevantes.
- Completar el proceso de ingeniería de detalle en la segunda mitad de 2007.

1100 0273 2006

- Comenzar la pre-producción de la mina durante la primera mitad de 2007.
- Completar la construcción entre finales de 2007 y principios de 2008.
- Completar la puesta en marcha de la planta de procesamiento a principios de 2008.

En la Figura 1-6 se presenta el cronograma de desarrollo del proyecto.

Actividades	2006				2007				2008			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Evaluación del IIA				—								
Permisos Sectoriales					—	—	—	—				
Ingeniería Básica					—	—						
Ingeniería de Detalle						—	—	—				
Construcción						—	—	—	—	—		
Pruebas en Vacío									—	—		
Puesta en Marcha										—		
Operación Comercial											◆	

Figura 1-6 Cronograma de Desarrollo del Proyecto

1.6. Inversión de Capital

El cálculo de la inversión capital para el diseño, adquisición de equipos y construcción del proyecto con capacidad de 16.000 toneladas por día de recuperación de oro se ha estimado que alcanzará aproximadamente 100 millones de dólares.

En la Tabla 1-5, se resumen los costos de capital para el proyecto y se incluyen los costos directos e indirectos asociados a la construcción inicial y progresiva.

1100 0273 2006

Tabla 1-5	
Inversión de capital (en miles)	
Item	Total
	US\$
Explotación	35.160
Trituración y Transporte	6.777
Planta de Procesos	4.435
Instalación de Lixiviación en Pila	6.592
Infraestructura	8.082
Indirectos	18.755
Contingencia	22.086
Total	101.900

Además del capital inicial habrá un requerimiento de capital permanente para el avance de la instalación de lixiviación, así como de capital menor para equipos.

1.7. Inversión anual continua

Se ha calculado que la inversión anual continua para el caso promedio de 16.000 t/d promediarán aproximadamente US\$30 millones por año durante la vida útil de la mina. Esta inversión incluirá, bienes y servicios, salarios y beneficios como así también el capital para reemplazo de equipo por obsolescencia (“sustaining capital” en inglés).

1.8. Análisis económico

El futuro flujo de caja potencial para el Proyecto de QDD se calcula para un valor del oro de US\$500 por onza. El oro total producido durante la vida útil de la mina, a partir de la operación de lixiviación en pila, será de 1.200.000 onzas. En el flujo de caja se excluye

1100 0273 2006

cualquier elemento o impacto causado por planes financieros. Todos los costos de exploración y adquisición incurridos con anterioridad a la decisión de producción quedan excluidos del análisis de flujo de caja. Hasta la fecha dicha inversión de exploración ha alcanzado aproximadamente US\$50 millones.

La vida útil de la mina es de aproximadamente 10 años, a una tasa de procesamiento nominal de 5.760.000 t por año. Los desembolsos de capital de aproximadamente 100 millones de dólares, que se indican en otras partes del presente informe, han sido programados como incurridos durante un período de 16 meses.

Los ingresos están basados en el oro producido en la mina y transportado a una refinería, con un pago del 99,9% sobre el oro producido. El transporte y la seguridad hasta la refinería están incluidos en el flujo de caja. Los costos de la venta final del metal y su transporte están incluidos en la deducción que realiza la refinería.

Tabla 1-7 Resumen de flujo de caja anual (US\$ 000,000's)

	AÑO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Contenido de Oro en la Pila (onzas)		273.342	174.096	124.090	131.498	161.132	124.090	124.090	168.540	179.653	75.836	1.536.368
Oro producido (onzas)		218.674	139.277	99.272	105.199	128.905	99.272	99.272	134.832	143.722	60.669	1.229.094
Ganancias Netas (basadas en un precio de oro= US\$500/oz)		\$ 109,3	\$ 69,6	\$ 49,6	\$ 52,6	\$ 64,5	\$ 49,6	\$ 49,6	\$ 67,4	\$ 71,9	\$ 30,3	
Gastos:												
Costo de capital inicial	\$ 99,3	\$ 2,6										
Inversion anual continua		\$ 49,6	\$ 38,1	\$ 26,9	\$ 28,1	\$ 30,8	\$ 27,0	\$ 27,4	\$ 23,9	\$ 17,9	\$ 5,9	
Costo de transporte y refinaria		\$ 2,6	\$ 1,7	\$ 1,2	\$ 1,3	\$ 1,5	\$ 1,2	\$ 1,2	\$ 1,6	\$ 1,7	\$ 0,7	
Pago de regalías a terceros		\$ 1,1	\$ 0,4	\$ 0,3	\$ 0,3	\$ 0,3	\$ 0,3	\$ 0,3	\$ 0,4	\$ 0,4	\$ 0,2	
Regalías Provinciales (3% valor boca mina)		\$ 2,9	\$ 1,8	\$ 1,2	\$ 1,3	\$ 1,6	\$ 1,2	\$ 1,2	\$ 1,7	\$ 1,9	\$ 0,8	
Flujo de caja neto antes de impuesto	-\$ 99,3	\$ 52,5	\$ 27,7	\$ 20,0	\$ 21,7	\$ 30,1	\$ 19,9	\$ 19,6	\$ 39,9	\$ 50,0	\$ 22,8	

1100 02732006

Lic. MARIO HERRANDEZ
 VICE PRESIDENTE - APODERADO
 MINAS ARGENTINAS S.A.

1100 0273 2006

1.9. Conclusiones y recomendaciones

Este estudio demuestra que el proyecto de QDD tiene potencial para ser económicamente viable y que se procederá hacia las fases siguientes del estudio de factibilidad.

Los flujos de caja operativos del presente estudio avalan la recomendación de continuar con la exploración y el desarrollo de las áreas prospectadas.

MASA procederá con el desarrollo del proyecto una vez que se obtenga la aprobación del IIA. Actividades de exploración continuará durante este periodo para poder aumentar y definir con mayor certeza el recurso existente.


Lic MARIO HERNANDEZ
VICE PRESIDENTE - APODERADO
MINAS ARGENTINAS S.A