

COMPAÑÍA MINERA MALÚ S.A.*

Un caso de evaluación de inversiones

Alfredo Mendiola Cabrera

PROFESOR AUXILIAR DE ESAN
ÁREA DE FINANZAS, CONTABILIDAD Y ECONOMÍA

Con la colaboración de

Liz Villanes Vergara

ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN DE ESAN

Recientemente, el directorio de la Compañía Minera Malú S. A., empresa dedicada a la explotación de yacimientos mineralizados auríferos, solicitó al gerente de Finanzas y al gerente de Planeamiento Minero que analizaran, con carácter de urgencia, la factibilidad de un nuevo prospecto minero ubicado en la zona del Callejón de Huaylas, denominado Lourdes 1, cuyas características lo convertían en una posibilidad muy interesante.

Minera Malú opera varias minas en diversas regiones del país, por lo que cuenta con el *know-how* de este negocio. Con discreción y mucha prisa, los dos altos ejecutivos iniciaron el proceso de recolección de información que les permitiría preparar un plan de inversiones y operación. Al cabo de dos semanas de arduo trabajo, lograron reunir la información que a continuación se presenta.

* Caso elaborado con propósitos exclusivamente académicos. Los datos consignados han sido alterados y no guardan relación alguna con los que se utilizaron en la realidad.

Exploración

La gerencia de Geología estima que las actividades de exploración en este prospecto durarán dos años, divididos en cuatro semestres. Sobre la base de estas labores se determinará si existe una estructura mineralizada que justifique la inversión. La fase de exploración comprende las siguientes etapas:

- *Análisis geoquímico en superficie.* Se estima que se tomarán unas 2 400 muestras superficiales, las que serán procesadas por un reconocido laboratorio a un costo de 20 dólares cada una (sin incluir el impuesto general a las ventas, IGV). Esta etapa se desarrollará a lo largo del primer semestre.
- *Construcción de carreteras, cortes, trincheras.* Estas labores se realizarán con el apoyo de tractores y se estima que se llevarán a cabo durante el segundo y tercer semestre. Se requerirán dos tractores durante 25 días al mes y

un promedio de 10 horas diarias. El costo por hora del tractor es de 50 dólares. En total, se estima que se desarrollarán alrededor de 24 kilómetros entre cortes, carreteras y trincheras, las que serán muestreadas cada 10 metros. Cada muestra deberá ser analizada al mismo costo que las muestras superficiales.

- **Desarrollo de sondajes diamantinos.** Se espera subcontratar empresas nacionales de servicios, que cobran en promedio 100 dólares por metro perforado. La campaña de perforación incluirá un promedio de 12 mil metros de sondajes y se llevará a cabo a lo largo del tercer (40% de la campaña) y cuarto semestre (60% de la campaña). Los sondajes diamantinos se analizarán en un 75%, cada medio metro. Estos análisis serán realizados en el mismo laboratorio donde se analizarán las muestras anteriores y a un costo constante de 20 dólares por muestra (sin incluir el IGV).

Para desarrollar estas labores, la empresa tiene que construir o adquirir los siguientes activos fijos al inicio del proyecto (las cifras consignadas tampoco incluyen IGV):

- Un campamento prefabricado para 15 personas, que se estima tendrá un costo de 90 mil dólares.
- Muebles para el campamento, tales como camas, cocinas, menaje, a un costo estimado de 40 mil dólares.
- Dos camionetas doble cabina 4x4 *full equipo*, para las tareas de supervisión. El costo de cada unidad es de 30 mil dólares.

Asimismo, durante los dos años que durará la campaña de exploración, la empresa deberá incurrir en diversos gastos de personal que suman 25 mil dólares mensuales, sin considerar los pagos correspondientes a las leyes sociales y otros beneficios complementarios. Igualmente, se estima un desembolso mensual de 15 mil dólares por concepto de combustibles, alimentación y servicios adicionales.

La empresa activa todos los gastos de exploración e inicia el proceso de amortización una vez que el prospecto entra en la etapa de explotación. El periodo de amortización de los gastos de exploración es de cinco años.

Ingeniería

A lo largo del cuarto semestre y dependiendo de los resultados de las actividades de exploración, la empresa debe desarrollar la ingeniería de detalle para el desarrollo del yacimiento de acuerdo con las labores de explotación. El área de Planeamiento Minero estima que el estudio de ingeniería tendrá un costo de 300 mil dólares y deberá ser desarrollado por una empresa extranjera. Es necesario tomar en cuenta que este servicio es proporcionado por una empresa no domiciliada en el país y que esta suma debe ser pagada en términos netos.

Ventas estimadas y ley de cabeza

Con el propósito de desarrollar el estudio inicial, la empresa considera que las reservas que se encontrarán serán equivalentes a 1,4 millones de onzas de oro, las que se explotarán y comercializarán en siete años. El precio internacional por onza de oro es de 280 dólares, que la empresa logrará estabilizar sobre la base

de futuros. Se considera que cada onza troy equivale a 31,50 gramos.

Tomando en consideración la información preliminar proporcionada por el área de Geología, se estima que la ley de cabeza del yacimiento será de 2,5 gramos de oro por tonelada; y la recuperación, de 93%. La pureza del concentrado que se obtendrá será de 95%.

Inversión inicial

De acuerdo con la información preparada de manera preliminar por las áreas de Minado y Planta Concentradora, las inversiones que debe desarrollar la empresa a lo largo del tercer año para poner en operación la mina se pueden resumir en los siguientes activos y obras de infraestructura:

- Equipos de extracción/acarreo:

2 perforadoras neumáticas	
Valor FOB US\$	500 000 c/u
2 palas hidráulicas	
Valor FOB US\$	750 000 c/u
7 camiones mineros	
Valor FOB US\$	400 000 c/u

Los derechos de aduana por todo se estiman en 25%, los gastos de aduana se estiman en 2% del valor FOB, y todos estos desembolsos estarán sujetos al IGV de 18%. Estos equipos tienen una vida útil de tres años, periodo tras el cual deberán renovarse en su totalidad al mismo costo que el actual. Los equipos se deprecian a un ritmo de 20% anual.

- Equipo adicional de operación de extracción:

Se adquirirán localmente a los costos (incluyendo IGV) que se indica a continuación:

1 motoniveladora	
US\$	175 000 c/u
3 camiones volquetes	
US\$	100 000 c/u
2 cargadores frontales	
US\$	200 000 c/u
1 rodillo	
US\$	125 000 c/u

Estos equipos deberán renovarse después de cuatro años de operación a un costo similar al de la compra local.

- Planta concentradora:

Los equipos se comprarán localmente a los siguientes precios (incluido en IGV):

1 chancadora primaria	
US\$	250 000
2 chancadoras secundarias	
US\$	200 000 c/u
2 molinos de bolas	
US\$	400 000 c/u

1 sistema de fajas transportadoras	
US\$	225 000

Equipo de lixiviación	
US\$	200 000

Poza de lixiviación	
US\$	350 000

Secador y tratamiento de aguas	
US\$	350 000

Todos estos equipos se deprecian en cinco años. Su vida útil es mayor que

el tiempo estimado de operación del proyecto, siempre y cuando se reinvierta anualmente un importe equivalente al 10% del precio de adquisición (de manera proporcional). Este desembolso es activado y depreciado en un plazo similar.

- Carretera asfaltada de acceso:

Tramo que se estima en 10 kilómetros y a un costo de 250 mil dólares por kilómetro. Para este propósito se deberá contratar a una empresa constructora nacional. Este servicio está afecto al IGV.

- Líneas eléctricas:

Líneas de alta tensión para interconectarse con las líneas Centro-Norte, las que deberán cubrir una distancia de 25 kilómetros. Su costo se estima en 50 mil dólares por kilómetro. Adicionalmente, los sistemas de transformación tendrán un costo de 150 mil dólares. Todos estas instalaciones las realizará un proveedor local, por lo que a estos montos habrá que adicionarles el IGV.

- Servicios adicionales:

Oficinas administrativas
US\$ 150 000

Almacenes generales
US\$ 50 000

Stock de repuestos
US\$ 200 000

- Valor de recupero:

Equipo de extracción y equipo adicional: 125% del valor en libros.

Planta concentradora, sólo tienen valor de recupero las chancadoras y molinos: a su valor en libros incluyendo las reinversiones anuales.

Costos de operación

Los costos de operación en conjunto, sin incluir el de depreciación, se pueden sintetizar en:

- Costo de extracción: US\$ 1,20 por tonelada de mineral de cabeza, que es eminentemente variable.
- Costo de planta concentradora: US\$ 50 por onza troy producida.
- Costo de mantenimiento: US\$ 0,20 por tonelada de mineral de cabeza para equipo de extracción y US\$ 5 por onza troy procesada en planta concentradora.
- Costo fijo de operación administrativa, unidad minera, que incluye las facilidades de transporte de personal, posta médica, alimentación, personal administrativo, etc.: US\$ 400 000 mensuales.

Costos administrativos

Los servicios administrativos y/o comerciales que el proyecto minero requiere los proporcionaría una empresa de servicios que forma parte del mismo grupo económico. La tarifa usual de esta empresa equivale al 15% de las ventas. Por otro lado, Minera Malú tendrá que pagar regalías equivalentes a 5% de las ventas a una empresa canadiense por concepto de apoyo tecnológico. El monto resultante deberá ser pagado en términos netos con una periodicidad semestral.

Financiamiento

La Compañía Minera Malú S.A. es muy detallista para el cálculo de su estructura de financiamiento. Después de muchas labores de análisis, se ha determinado que los proyectos de inversión que se man-

tengan dentro del propio giro del negocio se financiarán según el siguiente esquema:

Recursos propios	40%
Recursos de terceros	60%

Esto siempre y cuando se logre fijar la cotización a futuro de los metales que se venderán. Si esto no se logra, la estructura de financiamiento deberá modificarse dándole más peso a los recursos propios, a fin de reducir el riesgo financiero.

En todo caso, la empresa ha consultado a diferentes instituciones del medio que se encuentran interesadas en financiar este proyecto. La tasa de interés efectiva anual que se estima se puede lograr es de 9%, en dólares americanos.

Por otro lado, las acciones de Minera Malú se cotizan en la bolsa de valores y mantienen un nivel de liquidez muy adecuado. En la actualidad, alcanzan un precio de 5 dólares. Los dividendos que paga la empresa han sido razonablemente estables y han crecido a una tasa anual de 9%. El año pasado Minera Malú pagó un dividendo de 0,70 de dólar por acción.

El gerente de Finanzas ha estado revisando algunos otros datos para calcular el costo de oportunidad de los accionistas. Con la ayuda de un banco de inversión ha logrado calcular el coeficiente beta, que asciende a 1,25. Asimismo, se enteró que

los bonos del Tesoro de Estados Unidos están pagando 6% al año. El Índice General Bursátil ha estado creciendo en los últimos años, con cifras de 147,0; 177,0; 207,9 y 247,5; y se estima que la tendencia de crecimiento se mantendrá en los próximos años.

Aspecto tributario

La participación del directorio es de 6% sobre la utilidad antes de impuestos y participaciones. La participación de los trabajadores es de 8% después de haber pagado la participación al directorio. El impuesto a la renta es de 30% sobre la utilidad, después de pagadas las participaciones antes indicadas.

Preguntas

1. Determine el costo de capital de la empresa.
2. Determine el flujo de caja económico y financiero del proyecto de inversión en Lourdes 1. ¿Es viable el proyecto?
3. ¿Cuáles son las variables que causan el mayor impacto en la generación de valor del proyecto minero?
4. ¿Qué diferencia habría si se pudiera recuperar inmediatamente el IGV correspondiente a las actividades de inversión?
5. En el caso de que los resultados exploratorios no sean adecuados, ¿cuál sería la pérdida de la empresa?