RESUMEN EJECUTIVO
PROYECTO “EL TOSTÓN”

Promovente: Minera la Luna de Chihuahua, S.A. de C.V.
Ubicación: Municipio de Urique, Estado de Chihuahua.
Superficie propuesta para autorización: 5.2827 ha.
Vida útil: 10 años.

1. Descripción general del Proyecto

El Proyecto denominado **"El Tostón"** consiste en el aprovechamiento de un banco de minerales, así como en la ejecución de las obras y actividades necesarias para su preparación, construcción, operación, mantenimiento y posterior abandono.

El Proyecto contempla el aprovechamiento de una superficie total de **5.2827 hectáreas**, distribuida en dos bancos de aprovechamiento y caminos de acceso existentes. El Banco 01 comprende 2.4186 ha, el Banco 02 1.9359 ha y los caminos de acceso 0.9282 ha.

Como infraestructura complementaria se considera el acondicionamiento de los caminos existentes, la construcción de un polvorín para el almacenamiento temporal de explosivos y accesorios de voladura, así como un almacén temporal de residuos peligrosos. De acuerdo con la distribución de superficies presentada en la MIA, estas instalaciones se encuentran comprendidas dentro de la superficie total propuesta para autorización, sin representar una superficie adicional al polígono general del Proyecto.

La preparación y construcción contempla actividades como delimitación y señalización del área, rescate de flora y fauna, rehabilitación de caminos existentes, cortes para nivelación y construcción de las obras de apoyo. Durante la operación se desarrollarán principalmente las actividades de extracción y transporte de material mineral, mantenimiento de instalaciones y manejo de residuos. Al término de la operación se contempla el retiro de infraestructura y equipo, limpieza, acondicionamiento del terreno y ejecución de acciones de restauración y revegetación.

2. Ubicación y características del sitio

El Proyecto se localiza en el municipio de Urique, Chihuahua, dentro de la Sierra Madre Occidental, específicamente en el ejido Guapalayna. El acceso se realiza desde la ciudad de Chihuahua mediante la red carretera existente y caminos que conducen hasta el área del Proyecto, con una distancia aproximada de 445 km desde la capital del estado.

El sitio seleccionado presenta condiciones de alteración derivadas de actividades antropogénicas previas, incluyendo evidencias de aprovechamientos de material y modificaciones de la topografía y cobertura vegetal. La MIA señala que durante una visita de inspección de PROFEPA se observaron superficies desprovistas de vegetación y modificaciones evidentes del terreno, asociadas aparentemente con antiguos bancos de materiales. Por esta razón, la selección del sitio considera el aprovechamiento de una superficie previamente intervenida, con el propósito de evitar, en lo posible, la ocupación de áreas que conserven condiciones naturales.

De acuerdo con la cartografía de uso de suelo y vegetación de INEGI, Serie VII, escala 1:250,000, en el sitio y sus colindancias se identifican comunidades de bosque de encino (BQ) y selva baja caducifolia (SBC).

3. Duración e inversión

El Proyecto considera una duración de **10 años**, contemplando un año para preparación y construcción y nueve años de operación. Adicionalmente, el programa contempla actividades de abandono y restauración posteriores a la etapa productiva.

La inversión total considerada para el desarrollo y operación del Proyecto asciende a **$98,000,000.00 MXN**, incluyendo los recursos asociados a las diferentes etapas del Proyecto y a las actividades de prevención, mitigación, monitoreo ambiental, seguridad y restauración.

La utilidad neta promedio anual estimada durante la etapa de operación es de **$17,700,000.00 MXN**, obteniéndose un periodo de recuperación del capital de aproximadamente **5.54 años de operación**. Esto representa aproximadamente el 55.4 % de la vida útil considerada para el Proyecto.

4. Caracterización ambiental

El Sistema Ambiental corresponde a una región de relieve predominantemente montañoso y accidentado, característica de la Sierra Madre Occidental. El área presenta sierras, cañadas y barrancas, con variaciones importantes de altitud.

Desde el punto de vista hidrológico, el municipio de Urique forma parte de la Región Hidrológica 10 Sinaloa, dentro de la cuenca del río Fuerte. En el área del Proyecto predominan escurrimientos superficiales de carácter intermitente que descargan hacia el río Urique.

El diagnóstico ambiental establece que, aunque el Sistema Ambiental conserva elementos naturales representativos de la región, el área específica donde se pretende desarrollar el Proyecto presenta un grado de alteración previo. En consecuencia, las condiciones actuales del sitio son diferentes a las correspondientes a un ecosistema sin intervención humana.

En materia de biodiversidad, se realizó la caracterización de flora y fauna y se identificaron especies que cuentan con algún estatus de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se contemplan medidas específicas para su protección y conservación.

Respecto de las Áreas Naturales Protegidas, la MIA establece que el Proyecto no se encuentra dentro de los límites de un Área Natural Protegida. Las ANP más cercanas identificadas corresponden al Área de Protección de Flora y Fauna Papigochic y al Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos–Río Cuchujaqui, ubicadas aproximadamente a 77.5 km y 84.0 km, respectivamente. Por lo anterior, no se prevén afectaciones directas sobre dichas áreas.

5. Identificación y evaluación de impactos ambientales

La identificación y evaluación de los impactos ambientales se realizó mediante metodologías que permiten analizar la interacción entre las actividades del Proyecto y los diferentes componentes ambientales, empleándose principalmente la Matriz de Leopold y la metodología de Conesa.

Los principales impactos ambientales identificados se relacionan con la modificación del suelo, paisaje, vegetación, agua y fauna. De acuerdo con la evaluación presentada, los componentes con mayor afectación

corresponden principalmente al suelo y paisaje, mientras que vegetación y fauna presentan una importancia intermedia y aire y agua presentan una afectación menor en comparación con los anteriores.

Entre los efectos ambientales previstos se encuentran la modificación de la geomorfología por los cortes y nivelaciones, incremento de procesos erosivos, modificación de la infiltración y escurrimientos, alteraciones sobre la vegetación y fauna, generación de emisiones atmosféricas y modificación visual del paisaje.

En particular, los drenajes naturales serán respetados en la medida de lo posible mediante infraestructura que permita mantener la continuidad de los escurrimientos. Para reducir posibles afectaciones a la recarga subterránea se contemplan obras de conservación de suelo y agua, manejo de escurrimientos y revegetación de áreas intervenidas.

6. Residuos y emisiones

Durante las diferentes etapas del Proyecto se prevé la generación principalmente de residuos sólidos y emisiones a la atmósfera. Los residuos estarán asociados a la presencia del personal, mantenimiento de maquinaria y equipo y actividades de construcción y operación.

Las emisiones atmosféricas estarán relacionadas principalmente con la combustión de maquinaria, equipo y vehículos, así como con la generación de partículas de polvo durante el movimiento de tierras, cortes, nivelaciones, rehabilitación de caminos, tránsito vehicular y acarreo de materiales.

Para reducir estos efectos se contempla el mantenimiento periódico de maquinaria y vehículos, riego de caminos y áreas de trabajo, utilización de lonas en vehículos que transporten materiales, establecimiento de límites de velocidad y evitar el funcionamiento innecesario de motores.

Los residuos peligrosos serán identificados, clasificados y manejados conforme a la legislación ambiental aplicable, contemplándose un almacén temporal acondicionado y señalizado para su resguardo, previo a su entrega a empresas autorizadas para su transporte y disposición final.

7. Medidas de prevención, mitigación y compensación

Con la finalidad de evitar, reducir y compensar los efectos ambientales derivados de las actividades del Proyecto, se establece un conjunto de medidas ambientales dirigidas principalmente a los componentes de suelo, vegetación, fauna, agua, aire y paisaje.

Entre las principales medidas se encuentran:

- Delimitación y señalización de las áreas autorizadas.
- Rescate y reubicación de ejemplares de flora y fauna cuando corresponda.
- Instalación de señalización ambiental y límites de velocidad para protección de fauna.
- Preferencia por trabajos durante horario diurno para disminuir alteraciones a la fauna.
- Manejo adecuado de residuos mediante contenedores y sitios específicos.
- Prevención y control de posibles derrames de hidrocarburos.
- Obras de conservación de suelo y agua.
- Manejo y control de escurrimientos.
- Reforestación y revegetación con especies nativas.
- Monitoreo de las condiciones ambientales durante el desarrollo del Proyecto.

Las obras de conservación de suelo consideran prácticas como trincheras de piedra acomodada a curva de nivel y biorrollos o fajinas, orientadas a disminuir la erosión hídrica, favorecer la retención de suelo y contribuir a la recuperación de las áreas intervenidas.

La revegetación con especies nativas tiene como finalidad proteger la superficie del suelo, disminuir los procesos erosivos, favorecer la retención de humedad y promover la recuperación progresiva de las condiciones ecológicas del sitio.

8. Impactos residuales y restauración

La evaluación reconoce que, aun después de la aplicación de las medidas ambientales, algunos efectos pueden permanecer. Los principales impactos residuales se relacionan con el suelo y el paisaje, particularmente por las modificaciones geomorfológicas derivadas de los cortes y acondicionamiento del terreno.

Para atender estos efectos se contempla la ejecución de obras de conservación de suelo y agua, reforestación, revegetación, acondicionamiento del terreno y monitoreo de las acciones de restauración.

9. Programa de Vigilancia Ambiental

El Proyecto contempla un Programa de Vigilancia Ambiental cuyo objetivo es supervisar el cumplimiento de las medidas propuestas y detectar oportunamente posibles afectaciones ambientales.

El programa considera indicadores para aire, ruido, suelo, fauna y flora. Entre las acciones de seguimiento se incluyen el monitoreo de calidad del aire, ruido, contaminación del suelo, poblaciones de fauna y densidad de vegetación, además de campañas de reforestación.

El seguimiento permitirá evaluar la efectividad de las medidas implementadas y, en caso necesario, establecer acciones preventivas o correctivas adicionales.

10. Beneficios socioeconómicos

El desarrollo del Proyecto generará efectos positivos sobre el medio socioeconómico mediante la generación de empleos directos e indirectos, contratación de servicios, adquisición de insumos y dinamización de la economía de las localidades cercanas.

El municipio de Urique cuenta con una economía vinculada principalmente con actividades mineras, agropecuarias, comercio local y, de manera creciente, turismo de naturaleza. En este contexto, el Proyecto representa una actividad productiva que contribuirá a la dinámica económica regional.

11. Conclusión

Con base en la caracterización del Sistema Ambiental, la evaluación de las actividades proyectadas y el análisis de los impactos ambientales potenciales, se determina que el Proyecto **"El Tostón"** generará modificaciones principalmente sobre el suelo, paisaje, vegetación, agua y fauna.

No obstante, el área seleccionada corresponde a un sitio que presenta alteraciones previas derivadas de actividades antropogénicas, por lo que el Proyecto prioriza el aprovechamiento de una superficie previamente intervenida. Asimismo, los impactos identificados cuentan con medidas de prevención, mitigación, compensación, restauración y vigilancia ambiental destinadas a reducir su magnitud, duración y permanencia.

La implementación de obras de conservación de suelo y agua, manejo de escurrimientos, control de residuos, prevención de contaminación, protección de flora y fauna, reforestación, revegetación y monitoreo ambiental permitirá mantener bajo control los efectos ambientales asociados al desarrollo del Proyecto.

Por lo anterior, y considerando la naturaleza, magnitud y duración de los impactos evaluados, así como la aplicación de las medidas de manejo ambiental propuestas, la MIA concluye que el Proyecto **"El Tostón" es ambiental y socialmente viable**, siempre que su ejecución se lleve a cabo bajo estricto cumplimiento de las disposiciones ambientales aplicables y de los programas y medidas establecidos para prevenir, mitigar y compensar los efectos que pudieran presentarse durante su desarrollo.