

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal de Michoacán

Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Michoacán.

Versión Pública de la Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular 16MI2015MD009

Se clasifica la parte correspondiente al domicilio particular y la firma de terceros autorizados para recibir el resolutivo.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

Lo anterior con base en la Resolución 02/2017, de la sesión del Comité de Información celebrada el 27 de enero de 2017.

Firma el Delegado Federal M. en I. Mauro Ramón Ballesteros Figueroa

Una firma manuscrita en tinta, que parece ser la del Delegado Federal M. en I. Mauro Ramón Ballesteros Figueroa, sobre un fondo de puntos.

DELEGACION FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACION DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

Morelia, Mich., a 03 de diciembre de 2015

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

MINERALES INGUARAN, S.A DE C.V.

LOMA DE SAN JUAN No. 96,
LOMA DORADA, C.P. 76060,
QUERETARO, QRO.

Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad Particular (MIA-P) correspondiente al proyecto denominado "Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo" (proyecto), presentado por la empresa Minerales Inguaran, S.A. de C.V., representada legalmente por el C. Lic. [REDACTED] (promovente), con pretendida ubicación en el Municipio de La Huacana, Estado de Michoacán, y

RESULTANDO:

- I. Que el 06 de mayo de 2015, la **promovente** ingresó ante esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Michoacán, el escrito sin número de fecha 7 de abril del mismo año, a través del cual presentó la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) del **proyecto**, con pretendida ubicación en el municipio de La Huacana, Estado de Michoacán para su correspondiente evaluación y resolución en materia de evaluación del Impacto Ambiental, quedando registrada con la clave 16MI2015MD009.
- II. Que el 14 de mayo del 2015, la SEMARNAT publicó a través de la Separata No. DGIRA/020/15 de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de ingreso de proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto y Riesgo Ambiental durante el periodo del 07 al 13 de mayo de 2015, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente** para que esta Delegación diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en los artículos 34 fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).
- III. Que con fundamento en lo dispuesto en los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto** mismo que puso a disposición del público, en el Área de Consulta, ubicada en Periodista Bustamante No. 222, Colonia Rinconada del Valle, Morelia, Estado de Michoacán, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 1 de 52

Recibido Original el día 03 de diciembre del 2015
Cof de resol.



- IV. Que el 11 de mayo de 2015, mediante escrito de mismo día, mes y año, la **promovente**, en cumplimiento del artículo 34 de la **LGEPA**, presentó a esta Delegación Federal original de la publicación del extracto del **proyecto**, en la página 3B del periódico "La Voz de Michoacán", publicado el lunes 11 de mayo de 2015.
- V. Que el 21 de mayo de 2015, mediante oficio No. MICH/GA/04/4130/2015, de fecha 14 de mayo de 2015, se remitió copia en electrónico de la **MIA-P**, a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**) para, para su opinión técnica; con base en los artículos 53 y 54 de la **LFPA**, así como al 24 primer párrafo del **REIA**.
- VI. Que 21 de mayo de 2015, mediante oficio No. MICH/GA/04/4131/2015, de fecha 14 de mayo de 2015, se remitió copia en electrónico de la **MIA-P**, al Director Local de la Comisión Nacional del Agua en el estado de Michoacán (**CONAGUA**), para su opinión técnica; con base en los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), así como al 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**).
- VII. Que el 21 de mayo de 2015, mediante oficio No. MICH/GA/04/4132/2015, de fecha 14 de mayo de 2015, se remitió copia en electrónico de la **MIA-P**, a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo (**SUMA**), para su opinión técnica; con base en los artículos 53 y 54 de la **LFPA**, así como al 24 primer párrafo del **REIA**.
- VIII. Que el 21 de mayo de 2015, mediante oficio No. MICH/GA/04/4133/2015, de fecha 14 de mayo de 2015, se remitió copia en electrónico de la **MIA-P**, a la Coordinación Nacional de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**), para su opinión técnica; con base en los artículos 53 y 54 de la **LFPA**, así como al 24 primer párrafo del **REIA**.
- IX. Que el 08 de junio de 2015, mediante oficio No. SET/125/2015 de fecha 08 de junio de 2015, la **CONABIO**, remitió sus comentarios al **proyecto**.
- X. Que el 09 de junio de 2015, mediante oficio No. SUMA-OS/Eo363/2015 de fecha 27 de mayo de 2015, la **SUMA**, remitió sus comentarios al **proyecto**.
- XI. Que el 19 de junio de 2015, mediante oficio No. B00.915.04.-0294/15 de fecha 16 de junio del 2015, la **CONAGUA**, remitió sus comentarios al **proyecto**.
- XII. Que el 22 de julio de 2015, mediante el oficio No. MICH/GA/04/5172/2015 de fecha 10 de julio de 2015, la Delegación Federal solicitó a la **promovente** la presentación de información adicional para el **proyecto**. En el oficio en comento y conforme a los artículos 22 del **REIA**, se le establece a la **promovente** un plazo de 60 días contados

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 2 de 52



OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

a partir de la recepción del documento, para que presentara la información adicional; informándole, asimismo, que conforme al segundo párrafo del artículo 35 Bis de la **LGEEPA**, el **proyecto** quedaba suspendido del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**), hasta en tanto no presentara los requerimientos solicitados.

- XIII. Que el 29 de septiembre de 2015, mediante oficio No. DGPAIRS/413/374/2015 de fecha 18 de septiembre de 2015, la **DGPAIRS**, remitió sus comentarios al **proyecto**.
- XIV. Que el 09 de octubre de 2015, se recibió en esta Delegación el escrito sin número de fecha 5 octubre de 2015, a través del cual la **promovente** remitió la información adicional solicitada para el **proyecto**.
- XV. Que el 21 de octubre de 2015, mediante oficio número MICH/GA/04/6820/2015 de fecha 15 del mismo mes y año, esta Delegación con base en los artículos 35 Bis, último párrafo de la **LGEEPA** y 46, fracción II del **REIA**, notificó a la **promovente** la determinación de ampliar el plazo de evaluación del **proyecto** por sesenta días adicionales.

CONSIDERANDO:

GENERALES

1. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 26 y 32-bis fracciones I, III y XI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; en los artículos 4, 5 fracciones II, X, XI, XIV, XXI, 15 fracciones I, II, IV, V, VIII, XII, XIII XVI; 22 primer y tercer párrafo, 28 primer párrafo y fracción, III, 30 primer párrafo; 34, primer párrafo y 35 párrafos primero al cuarto, fracción II y último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**); 2, 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo(**LFPA**); 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I III y VII; 5 inciso L) fracción I y III, 9 primero y segundo párrafos, 12, 17 primer párrafo, fracciones I, II y III, 21, 22, 24 primer párrafo, 26, 37, 38, 44, 45 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**); y 40 fracción IX inciso c), del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que el **proyecto** se encuentra dentro de los supuestos previstos en los artículos 28, primer párrafo, fracciones III de la **LGEEPA**; 5 incisos L) fracciones I y III de su **REIA**; por lo que se demuestra que el **proyecto** es de competencia federal por tratarse de una explotación, beneficio de mineral de cobre y disposición de residuos en presa de jales.
3. Que el procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**; por medio del cual la autoridad establece las condiciones a las

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 3 de 52



que se sujetara la realización de las obras y actividades del **proyecto**. Para cumplir con este fin, la **promovente** presento una MIA en la modalidad Particular, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que es correcta por no ubicarse en ninguna de las hipótesis señaladas en el artículo 11 del REIA.

4. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el Resultando III del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 de su **REIA** y, al momento de elaborar la presente resolución, esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad u organismos no gubernamentales referentes al **proyecto**, y en consecuencia se considera que no existe objeción para que esta Delegación Federal emita la resolución del **proyecto**.
5. Que esta Unidad Administrativa con fundamento en el artículo 35 primer párrafo de la **LGEEPA** una vez presentada la **MIA-P**, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la **LGEEPA** y sus Reglamentos, las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Delegación Federal se sujeta a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaraciones de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluarán los posibles efectos de las actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que esta Delegación Federal procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** tal y como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

Descripción del proyecto

6. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** que se somete a evaluación una descripción del **proyecto**. Por lo cual una vez analizada la información presentada en el capítulo II de la **MIA-P**, el **proyecto** consiste en la reactivación y operación de una planta para triturar y concentrar mineral de cobre (Cu) y concesibles asociados, por flotación, incluyendo la presa de jales y la explotación subterránea de las minas San Juan y mina Los Chicos niveles 825 y 865, ubicadas en las inmediaciones del **proyecto**.

Asimismo señala que el **proyecto**, se ubica en el mismo sitio de explotación y beneficio y presa de jales, ocupado en décadas anteriores, en terrenos desprovistos de vegetación, en una zona extensa de actividades mineras añejas. No habrá retiro de vegetación y solo se utilizarán las mismas superficies e instalaciones existentes que serán recuperadas y rehabilitadas (Planta de beneficio, Caseta de vigilancia, Oficinas, Casas dormitorio

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 4 de 52



(Habitables), Casas dormitorio (Habitables), Casa club, Taller de maquinaria, Taller de soldadura, Taller eléctrico, Almacén general, Laboratorio, Almacén de reactivos, Almacén de residuos, Tanque de agua, Tanque diésel, Vulcanizadora, Fosa séptica, Fosa de sedimentación, así como la rehabilitación de caminos y canales pluviales, habilitación de maquinaria y equipo y reconformación de la presa de jales), para su operación, las cuales les permitirán hacer lo siguiente:

Operación y Mantenimiento

• **Explotación (Minería subterránea)**
Plan de Minado

La explotación del mineral de cobre será subterránea, ocupando los túneles existentes, dicha explotación se pretende reiniciar, en las minas San Juan y Los Chicos niveles 825 y 865. La cual se realizará de la siguiente manera:

- Minado manual, equipo o con explosivos
- Barrenado con perforadores tipo stope-mate
- Método de Tumbe por Subniveles
- Desprendimiento, carga y transporte de mineral (a la planta de beneficio).

Se pretende extraer un producción anual de 343,200 toneladas/año de material, durante un período de 15 años, como se muestra en la siguiente tabla.

- Plan de minado y volumen de mineral a explotar (Durante 15 años)

Plan de Minado Unidad Inguarán												
Año	Valores	Días de trabajo anual	Numero de turnos por año	Horas de trabajo por año	Volumen tumbado por turno (m3)	Volumen tumbado por día (m3)	Volumen tumbado por mes(m3)	Volumen tumbado por año (m3)	Producción (extracción) por turno (toneladas)	Producción (extracción) por día (toneladas)	Producción (extracción) por mes (toneladas)	Producción (extracción) Anual (toneladas)
1-15	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200

- Uso de explosivos que serán almacenados en dos polvorines ya existentes

• **Beneficio de Mineral (Concentrado de Cu)**

Se realizará en una antigua planta de beneficio de 12,215.00 m² que incluye planta de quebradoras (Área de Trituración), planta de molienda y flotación y área de espesado y filtrado, patio de recepción y acopio de mineral y báscula.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 5 de 52



OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

La zona de molienda y flotación cuenta con piso de cemento liso y guarnición perimetral para evitar infiltraciones y para la captación y contención de posibles escurrimientos de las tinas.

La capacidad de procesamiento de mineral será de 1100 toneladas/día y 343,200 ton/año) de donde se obtendrá una producción de hasta 13,728.0 ton/año de concentrado de cobre y concesibles asociados.

• **Presa de jales**

El Depósito de los Jales proveniente de la planta de beneficio se realizará en las antiguas presas de jales que se indican:

- Presa de Jales sección A, tiene una superficie de 8.7516 Ha, y le resta una vida útil de 3.8 años.
- Presa de Jales Sección B tiene una superficie de 7.3796 ha, para una capacidad de almacenamiento de 1'208,076.0 m³ (2'053,729 T.M.S.), durante una vida útil de 6.2 años. La cual no podrá utilizarse hasta en tanto no se autorice el Plan de Cierre de la Presa de Jales sección A, en base a la NOM-141-SEMARNAT-2003.

Los jales se descargan directamente junto al bordo de la presa a través de tuberías como medio de conducción, los sólidos se asientan distribuyéndose a lo largo de la presa y el agua que va junto con los jales en forma de pulpa se va acumulando en la parte más baja de la presa donde está el estanque de la presa.

El agua se recupera por medio de una torre decantadora, esta se compone de una torre o "chino", que es un tubo vertical de concreto reforzado que llega hasta la base de la presa y se conecta a un drenaje principal", la torre o chino tiene orificios que solo recogen el agua que se encuentra en la superficie del espejo y el agua baja de la torre hacia el drenaje principal por donde es transportada hacia fuera de la presa y se deposita en una pileta y finalmente el agua de la pileta se recircula a la planta para volverla a usar.

se realizaran las acciones pertinentes para la reconformación de la presa de jales con la disposición de diques y bordos, con su debida pendiente bajo norma, principalmente en la periferia de la presa y en donde se indique por el Ingeniero responsable de la presa, con arenas o jales cicloneados, que compactan bien ya que tienen pocas arcillas y buenas características de resistencia, reforzados con material rocoso o rezaga sin valor proveniente de mina en donde se indique, para garantizar su estabilidad.

Se reforzará la parte oriental de la sección B y la parte sur oeste y sur de la sección A, ya que el resto de la presa colinda con loma es decir, presenta total seguridad.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 6 de 52



Para la reconfiguración de la presa de jales se utilizará el tepetate o material estéril y se llevará a cabo el Programa de reforestación.

La superficie total que ocupan actualmente las instalaciones sujetas a rehabilitación para su posterior operación es de 489,601.42 m², distribuida de la siguiente manera:

Tipo de Superficie	M ²
Planta de Beneficio Envolvente	12,215.00
Caseta de vigilancia, Oficinas, Casas dormitorio (Habitables), Casas dormitorio (Habitables), Casa club, Taller de maquinaria, Taller de soldadura, Taller eléctrico, Almacén general, Laboratorio, Almacén de reactivos, Almacén de residuos, Tanque de agua, Tanque diésel, Vulcanizadora, Fosa séptica, Fosa de sedimentación.	10,552.48
Patios de Maniobras y Acopio de Mineral (Patios A, B, C, D y Patio de Acopio de Mineral)	6,525.51
Canaletas de Desvío de Aguas Pluviales (Pluvial 1, Pluvial 2 y Pluvial 3)	2,645.20
Caminos Internos Existentes (Acceso principal – Almacén, Oficinas – Molienda y flotación, Molienda y flotación – Cisterna, Oficinas – Habitaciones)	15,751.08
Áreas de Conservación (A, B, C, D, E y F)	74,808.13
Arroyo Natural	2,012.01
Presa de Jales A	87,516.00
Presa de Jales B	73,796.00
Presa de Jales C	147,395.00
Subtotal	308,707.00
Total Planta de Beneficio	433,033.24
Minas	
Camino Mina San Juan (Fuera de Envolvente) Almacén patios – San Juan	20,289.07
Patio Mina San Juan	12,023.07
-Bocamina Nivel 980	85.60
-Bocamina Nivel 1009	252.45
Patio Mina Los Chicos Nivel 825	11,154.51
-Bocamina Nivel 825	95.46
Patio Mina Los Chicos Nivel 865	1,544.42
-Bocamina Nivel 865	307.24
Subtotal	24,721.91
polvorin 1	132.00
Polvorin 2	88.00
Subtotal	220.00
Total Minas	56,385.49
Superficie total (Sup. Planta de beneficio envolvente + Sup. Mina)	489,601.42

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regulación sobre uso de suelo.

- Que de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEPA**, así como lo dispuesto en la fracción III del artículo 12 del **REIA**, que establece la obligación del **promoviente** de incluir en la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad Particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluye el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y considerando que el **proyecto** se encuentra en el municipio de La Huacana, Michoacán, se identificó lo siguiente:

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 7 de 52



a) Que el **proyecto** se encuentra regulado por los siguientes Programas de Ordenamiento Ecológicos del Territorio:

- **Programa de ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el viernes 07 de septiembre de 2012 y de acuerdo a las coordenadas geográficas referidas por la **promovente**, se ubica dentro de la Región Ecológica 18.19 y dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) **126 Cordillera Costera Michoacana**; Rectores del Desarrollo: Forestal minería; Coadyuvante del Desarrollo: Preservación de flora y fauna; Asociados del desarrollo: Ganadería poblacional; Política Ambiental: Restauración y aprovechamiento sustentable.

Al respecto la **promovente** señala que el **proyecto** se apega a dicho **POEGT** ya que se utilizaran las mismas superficies e instalaciones ajenas, por lo que no se requerirá la remoción de vegetación ni la utilización de nuevas áreas y que además en los rectores del desarrollo de dicho Ordenamiento aplica la minería.

Por lo que una vez analizado el **POEGT** aplicable al desarrollo del **proyecto**, esta Delegación Federal concluyó que el **proyecto** no contraviene las políticas, las estrategias, de la **UAB**, por lo que es Congruente con el programa de ordenamiento ya citado.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo (POEEM)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo el 11 de febrero de 2011 y de acuerdo a las coordenadas geográficas referidas por la **promovente**, se ubica dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) **For 1641 1826**, ambas tienen asignada una política de conservación; aptitud de suelo Forestal y un uso actual Agricultura de riego y uso propuesto forestal y con conflicto ambiental Alto, así como el lineamiento 6 objetivo 17 y 18.

La **promovente** señala que el **proyecto** se apega a dicho Ordenamiento en virtud de que se utilizaran las mismas superficies e instalaciones ajenas, por lo que no se requerirá la remoción de vegetación ni la utilización de nuevas áreas y que las superficies aledañas al proyecto con vegetación forestal en moderado estado de conservación, serán protegidas y conservadas y adicionalmente propone un programa de reforestación con especies nativas.

Por lo que una vez analizado dicho **programa** aplicable al desarrollo del **proyecto**, esta Delegación Federal concluyó que el proyecto no contraviene la política, los lineamientos, ni los objetivos de regulación ecológica en las **UGA's For 1641 y For 1826**, por lo que es Congruente con el **POEEM**.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona denominada Infiernillo, Michoacán de Ocampo (POERZI)**, publicado en el Periódico Oficial del

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 8 de 52



Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo el 24 de junio de 2011 y de acuerdo a las coordenadas geográficas referidas por la **promovente**, se ubica dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) **Ag 294** con política de aprovechamiento; uso propuesto Agrícola; uso compatible Silvopastoril; y como usos condicionados Pecuario y Agricultura; y **UGA Fo 295**, con política de conservación; uso propuesto Forestal; uso compatible Bienes y Servicios Ambientales; uso condicionado Silvopastoril; y como usos incompatibles agrícola y Asentamientos humanos.

La **promovente** señala que el **proyecto** se apeg a dicho programa en virtud de que se utilizaran las mismas superficies e instalaciones añejas, por lo que no se requerirá la remoción de vegetación ni la utilización de nuevas áreas y que las superficies aledañas al proyecto con vegetación forestal en moderado estado de conservación, serán protegidas y conservadas y adicionalmente propone un programa de reforestación con especies nativas.

Por lo que una vez analizado dicho programa aplicable al desarrollo del **proyecto**, esta Delegación Federal concluyó que el **proyecto** no contraviene la política, ni los criterios de regulación ambiental en las **UGA's Ag-294 y For-295**, por lo que es Congruente con el **POERZI** y es coincidente con las opinión de la **DGPAIRS**, aunado a lo anterior la **promovente** deberá cumplir con las medidas de mitigación y compensación propuestas en la **MIA-P**, e información adicional, así como las señaladas en el presente oficio resolutivo para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente por el desarrollo del **proyecto**.

- b) Que el área del **proyecto** no se encuentran dentro de algún área natural protegida de carácter federal, ni estatal, ni municipal, ni dentro de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).
- c) Que el sitio del **proyecto** y el **SA** se ubican dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-27) "Cuenca Baja del Río Balsas, establecida por la **CONABIO**. Los tipos de vegetación característicos de dicha Región corresponden a manchones de selva baja subcaducifolia y caducifolia, bosque espinoso y de pino-encino. La problemática presenta en la RHP-27. Modificación del entorno; Construcción de una presa muy grande y otra menor; desviación de ríos con disminución del caudal; desecación de zonas de crianza de especies acuáticas, deforestación y ganadería intensiva; Contaminación. Muy alta por la siderúrgica y yeseras; agroquímicos, trazas de compuestos orgánicos persistentes; contaminación por materia orgánica, fertilizantes y otros tóxicos. De acuerdo a la vinculación presentada por la **promovente** señala que con el **proyecto** no se incrementara la problemática de la **RHP-27**, debido a que se aprovecharan las condiciones actuales del sitio del proyecto y que tampoco habrá contaminación debido a que se tendrá un adecuado manejo de los diversos tipos de residuos generados por el proyecto y se llevará a cabo una reforestación con especies nativas.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 9 de 52



- d) Que entre las normas Oficiales Mexicanas aplicables para el proyecto se encuentra la NOM-141-SEMARNAT-2003. Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales. De acuerdo a lo señalado por la **promovente** se trata de unas presas de jales antiguas que han operado durante décadas. Por lo anterior, se reitera que se llevará a cabo la construcción y reconfiguración de la presa actual para el proceso o etapa de operación con el fin de garantizar en primer término, la estabilidad de la presa de jales y evitar rompimientos. Asimismo, se aclara que se trata del reinicio de operaciones y presenta la siguiente vinculación con el **proyecto**.

NOM-141-SEMARNAT-2003	VINCULACIÓN APLICACIÓN DE MEDIDAS
5.2 Caracterización del Jal 5.2.1 Aplicar la prueba de extracción de los constituyentes tóxicos...	La promovente presentó los resultados de los análisis que obtuvo de un laboratorio acreditado al aplicar las pruebas señaladas en los cuales se determinó que: - Los Jales no son peligrosos por su toxicidad, ya que no rebasan los límites permisibles que establece la NOM-052-SEMARNAT-1993.
5.2.2 Para determinar si los jales son generadores potenciales de ácido, se debe aplicar la prueba modificada de balance ácido base (Véase Anexos Normativos 1 y 5). En caso de que la relación potencial de Neutralización (PN)/Potencial Acido (PA) sea menor a 1.2, se consideran generadores potenciales de ácido.	La promovente presentó los resultados de los análisis que obtuvo de un laboratorio acreditado al aplicar las pruebas señaladas en los cuales se determinó que el balance ácido/base de los jales es menor a 1.2 (0.090), lo que indica que: - Los Jales son potencialmente generadores de Drenaje Acido.
5.3 Caracterización del sitio	La promovente presentó información relativa a los aspectos climáticos, edafológicos, geotécnicos, hidrológicos, de biodiversidad. El sitio donde se ubican las antiguas presas de jales A y B se clasifico como lomerio, sísmico y ciclónico. No se requerirá la remoción de vegetación, en virtud de que los Jales se depositaran en antiguas presas de jales Sección A y B. En cuanto a la fauna silvestre, la promovente señala que no se registraron especies consideradas con estatus de conservación conforme al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras y las sujetas a protección especial. En el caso de presentarse algún individuo de la especie <i>Micrurus diastema</i> (Protegida) o <i>Crotalus terrificus</i> (poco probable), se propone un Programa de Reubicación y Manejo de <i>Micrurus sp</i> y/o <i>Crotalus sp</i> . El proyecto se localiza dentro de la Microcuenca del río San Pedro. Tiene una superficie de 463.92 km ² ., un Coeficiente de compacidad de 1.6554 y un Coeficiente de escurrimiento

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 10 de 52

DELEGACION FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACION DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

del 10 –20%, con calidad del agua aceptable (DBO, DQO y SST –CONAGUA Organismo de Cuenca 2009). Se trata de una microcuenca cuyos escurrimientos se dirigen al surponiente, con una topografía accidentada, con algunos pequeños valles. Es preciso referir que el área de estudio está rodeada por escurrimientos intermitentes que son canalizados de origen (canales y canaletas), para evitar contaminación alguna y permitir su incorporación a los cauces naturales regionales.

La promovente presentó los resultados de los análisis de aguas arriba (agua de laboreo) que sale de la mina San Juan en el nivel 825, para determinar los valores marcados y determinar las características fisicoquímicas del agua que sale de la mina que obtuvo de un laboratorio acreditado, en los cuales se determinó que los parámetros marcados se encuentran muy por debajo de los límites máximos permisibles de la NOM-001-SEMARNAT-1996, tanto para el PH, como los metales como Arsénico, cadmio, Mercurio, Níquel, Plomo, Zinc y cromo total de tal forma que no hay arrastre de lixiviados de estos metales en los escurrimientos de la mina, los cuales son captados y enviados a la fosa de sedimentación para utilizar el agua en el proceso de benéfico del mineral.

También se realizó análisis de lodos de sedimentos de la fosa de sedimentación, y de acuerdo a los resultados que se obtuvieron del laboratorio se determinó que los parámetros evaluados dentro de la prueba CRIT, se encuentran dentro de los límites marcados por la NOM-052-SEMARNAT-1993, por tal razón se consideran como no corrosivos, no reactivos, no inflamables y no tóxicos.

Las minas y prospectos del distrito minero de Inguarán forman parte de una franja cuprífera de 45 km de longitud con rumbo NW-SE; el origen de los yacimientos está relacionado con fallamiento regional (veta-falla), y se clasifican como yacimientos epitérmale; localmente está representado por brechas de inyección, posibles chimeneas brechadas y vetas-falla. La promovente propone un Plan de Contingencia, en caso de cualquier eventualidad.

El proyecto, se ubica sobre el acuífero 1615 La Huacana Región Hidrológica 18 Tepalcatepec-Infiernillo. Se considera un acuífero subexplotado; La calidad del agua en este acuífero es considerada aceptable para consumo humano. Cabe señalar que el proyecto se abastece de agua proveniente de los escurrimientos internos o agua de laboreo de las minas, pasada por fosas de sedimentación antes de ingresar al proceso, con una recuperación de reciclado del orden del 60%. No cuenta con descargas de ningún tipo ya que se recicla el agua de proceso y se hacen reposiciones periódicas principalmente por evaporación en el circuito y humedad que se lleva en los concentrados.

El proyecto contempló el análisis del acuífero local en donde se confirmó la NO vulnerabilidad del mismo, de acuerdo a la

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 11 de 52



DELEGACION FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACION DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

		Norma. 1. Para la determinación del índice de vulnerabilidad del acuífero se utilizará la siguiente expresión: $VAq = (G) (O) (D)$ El índice de vulnerabilidad del acuífero (VAq) = 0.216 2. Valoración del índice de vulnerabilidad del acuífero. Se considerará un acuífero vulnerable cuando el valor de dicho índice sea mayor a 0.25. <u>Por lo anterior, se considera que el acuífero de la zona de estudio no es vulnerable</u>
5.3.6 Potencial de daño		En la MIA-P se indica la existencia de poblaciones cercanas al proyecto aguas abajo, así como corrientes intermitentes, asimismo cerca del proyecto se encuentra el Arroyo Espíritu Santo, por lo que La promovente presenta un Plan de Contingencias con las especificaciones, en caso de que ocurra alguna contingencia de riesgo.
5.3.6.1 Identificar centros de población, cuerpos de agua superficiales, ecosistemas frágiles, especies en riesgo o áreas de suelos agropecuarios que puedan ser afectados en caso de derrame o fuga por falla parcial o total de la cortina contenedora.		
5.3.6.1.1 Si existe posibilidad de afectación a un centro de población o de daño a un cuerpo de agua superficial, se deben aplicar las medidas de proyecto de construcción, operación y monitoreo clasificadas con el número 1 en el Anexo Normativo 3: Clasificación de presas de jales en la República Mexicana. También se aplicaran las medidas señaladas en el punto 5.7 relativas a la etapa de postoperación.		Proyecto y construcción: No Aplica, ya que La presa y cortina contenedora ya existen. Operación y Monitoreo: Se presenta Programa de Contingencias. 1a.- Topografía - Terreno de Lomerío 1b.- Hidrología - Zona Ciclónica 1c.- Sismicidad - Región Sísmica 2.- Arena "cicloneada" 3.- Convencional 4.- Inclínómetros / Sismógrafos 5.- Sifones Asimismo se aplicarán las medidas señaladas en el numeral 5.7, relativas a la etapa de post operación.
5.5 Criterio de proyecto. En el proyecto de una presa de jales deben considerarse los siguientes factores:		Proyecto y construcción: No aplica La presa y cortina contenedora ya existen. Se trata de la etapa de operación del proyecto. Operación y Monitoreo: Se aplican las medidas pertinentes. 1.- Construcción (Reconstrucción) 2.- Operación 3.- Inspección y mantenimiento 4.- Registros 5.- Factores de Riesgo 6.- Medidas correctivas 7.- Plan de contingencia 8.- Postoperación

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 12 de 52



DELEGACION FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACION DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

5.5.1 Estimar el volumen de almacenamiento, utilizando el método de las áreas medias y la vida útil del depósito, considerando la clasificación por tamaño y peso volumétrico de los jales.	El Volumen de almacenamiento utilizando el método de las áreas medias y la vida útil del depósito considerando la clasificación por tamaño y peso volumétrico de los jales es: <table><tr><th>Presa</th><th>Cap. Almac. (Tms)</th><th>Vida útil (años)</th></tr><tr><td>A</td><td>2'435,554</td><td>*7.4 + 1.5</td></tr><tr><td>B</td><td>2'053,729</td><td>6.2 + 1.2</td></tr><tr><td>C</td><td>4'383,857</td><td>13.3 + 2.7</td></tr></table> <i>*A la fecha a la presa de jales sección A le resta una vida útil de 3.8 años.</i> <u>Se hace la aclaración que la presa de jales C, queda como área de crecimiento para ser utilizada a futuro, luego de cumplir los quince años solicitados para la operación del proyecto en las presas A y B.</u>	Presa	Cap. Almac. (Tms)	Vida útil (años)	A	2'435,554	*7.4 + 1.5	B	2'053,729	6.2 + 1.2	C	4'383,857	13.3 + 2.7
Presa	Cap. Almac. (Tms)	Vida útil (años)											
A	2'435,554	*7.4 + 1.5											
B	2'053,729	6.2 + 1.2											
C	4'383,857	13.3 + 2.7											
5.5.2 La sección propuesta de la cortina contenedora debe cumplir con los análisis de estabilidad indicados en el Anexo Normativo 3 de esta Norma.	El proceso de reconstrucción / reconfiguración de la cortina contenedora de la presa de jales propuesto, es específicamente para dar cumplimiento a la estabilidad y seguridad de operación de la presa en cumplimiento de lo indicado en el Anexo Normativo 3 de la Norma. De acuerdo con el anexo normativo 3, Se trata de dos presas colindantes, dentro de la misma cuenca (las estamos considerando como cuencas homogéneas), en terreno de lomerío, zona ciclónica y en región sísmica con métodos constructivo aguas arriba con jal cicloneado y referencias superficiales sistema decantador drenante con chinós y alcantarilla con sección portal bóveda, piso y paredes de concreto armado y próximamente se pondrá en operación de un tanque clarificador marca Smith.												
5.5.3 El manejo de los escurrimientos superficiales se debe proyectar de tal manera que cumpla con los métodos establecidos en el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y/o los Manuales equivalentes de la comisión Nacional del Agua (CNA)	El proyecto, contempla la rehabilitación y mantenimiento de los canales y canaletas de desvío de aguas pluviales aguas arriba de la Planta de beneficio y de la presa de jales preexistentes, contruidos con los métodos establecidos en el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y/o los Manuales equivalentes de la comisión Nacional del Agua (CNA). Se anexa plano de ubicación, características y dimensiones de dichas obras.												
5.5.4 Los sistemas de recuperación deben contemplar los escurrimientos pluviales que aportan carga hidráulica causada por la precipitación máxima probable, estimada de acuerdo al Manual de Diseño de Obras civiles de la CFE.	Los sistemas de recuperación actual contemplan los escurrimientos pluviales que aportan carga hidráulica causada por la precipitación máxima probable: a) En la parte superior de las presas A y B se cuenta con canales y cunetas como obras de desvío de excedencias pluviales. b) En cuanto a el escurrimiento (Directo), generado por la tormenta de diseño se tiene una bóveda de concreto reforzado que deriva por debajo de la cortina contenedora. c) También se cuenta con estaciones de bombeo y piletas para controlar y recircular al proceso el agua de recuperación.												
5.5.5 La cortina contenedora de la presa de jales se debe formar por suelos y	La reconstrucción y reconfiguración de la cortina y durante la vida útil de las presas de jales, se realizará conforme lo												

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 13 de 52



materiales definidos según el sistema Unificado de Clasificación de suelos (Anexo Normativo 4) o con fragmentos de roca. El procedimiento constructivo será el indicado en el Anexo Normativo 3 de esta Norma. Los números utilizados en el Anexo Normativo 3 representan los criterios de aplicación para cada método constructivo y su interpretación se indica en la Tabla 3:	indicado, por suelos y materiales definidos según el sistema Unificado de Clasificación de suelos (Anexo Normativo 4) o con fragmentos de roca. NOTA: Las presas A y B, se construyeron por el método aguas arriba y consiste en ir formando la cortina contenedora hacia el vaso de almacenamiento mediante una corona arenosa resistente y permeable construida fundamentalmente con arenas de ciclón. Con una granulometría en los jales con porcentaje acumulado de 50% de peso sobre la malla 200.
5.5.6 En el caso de la derivación del curso de los escurrimientos en donde se construye una presa de jales, se deben considerar: a) Obras de retención y derivación de los escurrimientos normales y extremos, desde aguas arriba de la zona de almacenamiento de jales, por medio de canales o túneles de derivación, como obras de excedencia que deben calcularse para recibir la avenida del proyecto y construirse para resistir fallas, en caso de inundación. b) El escurrimiento generado por la tormenta de diseño puede derivarse por debajo de la cortina de la presa a través de un túnel de concreto reforzado, con base en la avenida de diseño.	a) En la parte superior de las presas A y B se cuenta con canales y cunetas como obras de excedencias. b) En cuanto a el escurrimiento generado por la tormenta de diseño se tiene una bóveda de concreto reforzado que deriva por debajo de la cortina contenedora. También se cuenta con estaciones de bombeo y piletas para recircular al proceso el agua de recuperación.
5.5.7 El proyecto de la presa de jales debe contemplar sistemas de recuperación del agua para su recirculación al proceso o las medidas de tratamiento para su descarga a cuerpos receptores y bienes nacionales de acuerdo a la normatividad aplicable.	En la presa de jales A y B se tiene un sistema decantador drenante con chinós y alcantarilla con sección portal, bóveda, piso y paredes de concreto armado y se pondrá en operación un tanque clarificador marca Smith, para su recirculación al proceso. El Proyecto no tiene descargas de ningún tipo.
5.6 Criterios de construcción operación	
5.6.1 En la construcción y operación de la presa de jales se debe evitar la degradación de la calidad del agua subterránea y la afectación a las fuentes de abastecimiento subterráneas, de acuerdo a lo establecido en 5.4.2.	El proyecto contempló el análisis del acuífero local en donde se confirmó la NO vulnerabilidad del mismo, de acuerdo a la Norma. Adicionalmente, no se cuenta con registro de aprovechamiento de aguas subterráneas en las comunidades cercanas ya que su abastecimiento se realiza con aguas superficiales.
5.6.3 Los defectos que se encuentren en el área de desplante de la cortina contenedora o del bordo iniciador, tales como arcillas agrietadas, grietas abiertas en la roca, depósitos de materiales de derrumbe incrustados y suelos permeables, deben corregirse o mejorarse, retirando los materiales sueltos y frágiles, y sellando las grietas abiertas para evitar la	La construcción de la presas fue hace años, y no se ha presentado ese tipo de contingencias. No obstante, el proyecto contempla la operación y el mantenimiento de la cortina de la presa de jales, para evitar este tipo de contingencias.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 14 de 52



tubificación debajo de la cortina contenedora	
5.6.5 La conformación del cuerpo de la cortina contenedora se debe realizar verificado que la distribución y colocación de los materiales en el terraplén de la misma se efectúe de acuerdo a las condiciones especificadas en el proyecto. Para la colocación de los materiales debe alcanzarse el grado de compactación y humedad que se estipulen en cada proyecto en particular.	a) El jal que se produce es particularmente arenoso y presenta al depositarse muy buen grado de compactación y ya no escurre por la poca agua que lleva. b) Para bordos y playa se emplea jal cicloneado y los bordos llevan un ángulo de 28° y las playas se procura que sean de 40 m.
5.6.6 La construcción de los elementos y obras complementarias se debe realizar considerando pendientes superficiales apropiadas para asegurar un buen manejo de agua superficial.	Para asegurar un buen manejo de agua superficial se tiene en las presas canales y cunetas para que no lleguen aportaciones desde aguas arriba
5.6.7 Cuando el envío de los jales a la presa se realice por gravedad a través de canales o conductos abiertos, se debe asegurar que no habrá derrames e infiltraciones. En este caso se deben colocar avisos de advertencia ubicados en forma apropiada a las condiciones de topografía y visibilidad del sitio.	No aplica ya que la conducción de los jales no se realiza a través de canales o conductos abiertos se realiza por medio de tuberías extrupac vulcanizadas desde las bombas hasta el ciclón.
5.6.8 En el caso del método constructivo aguas arriba, la distribución de los jales sobre la cortina contenedora debe iniciarse por la parte interior del talud de la cortina, para permitir que los sólidos más gruesos se depositen en la parte más cercana a ésta y los más finos en la parte más alejada de la misma. De esta manera, se debe garantizar la formación del estanque alejado de la cortina, evitando la saturación en el talud exterior de la misma y favoreciendo el sellado del vaso del depósito con los finos de los jales.	Las presas de jales A y B se han construido por el método de aguas arriba y consiste en ir formando la cortina contenedora hacia el vaso de almacenamiento mediante una coraza arenosa resistente y permeable construida fundamentalmente con arenas cicloneadas. Las presas A y B son talud escalonado, esto es, poseen hombros parciales en cada escalón o berma y tienen la característica que las líneas de sus hombros están contenidas en un solo plano y por consecuencia, la línea de mayor pendiente de ese plano forma con el horizonte el ángulo del talud 28° máximo. Para el recrecimiento de la presa, se descargan los jales hacia aguas arriba para que cerca del bordo queden los gruesos mientras los finos migran hacia aguas arriba por lo que se forma una pendiente negativa se debe asegurar que en ningún caso el nivel freático aflore en el talud.
5.6.10 Los jales se pueden utilizar en la construcción de la cortina contenedora, siempre y cuando su contenido de arenas mayores a 76 µm (malla 200) sea igual o mayor a 15% y su contenido de sólidos sea igual o mayor a 50%; en caso de ser generadores potenciales de drenaje ácido, de acuerdo a los criterios del punto 5.2.2, su uso está supeditado a la aplicación de un método de estabilización química o por cubierta de materiales de préstamo.	El método de Aguas arriba que se utiliza en las presas, consiste en ir formando la cortina contenedora hacia el vaso de almacenamiento mediante una coraza arenosa resistente y permeable construida fundamentalmente con arenas cicloneadas, con un porcentaje acumulado de 50% de peso sobre la malla 200 para determinar si los jales son generadores potenciales de ácido se aplica la prueba modificada de balance ácido base. En caso de que la relación potencial de neutralización (PN) potencial ácido (PA) sea menor a 1.2, se consideran generadores potenciales de ácido.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 15 de 52



DELEGACION FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACION DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

		Esta práctica se realiza por la existencia de generadores potenciales de ácido.
5.6.11	De acuerdo con el método seleccionado para su construcción y en apego a lo establecido en 5.5.5. de esta Norma, la cortina contenedora se debe formar paulatinamente y como resultado del depósito de jales en la presa.	La velocidad de desarrollo constructivo es moderado de 3 a 5 metros por año
5.6.12	El vaso de almacenamiento debe tener el área suficiente para permitir la clarificación del agua contenida en los jales, para facilitar la extracción en la misma ya clarificada a través de las tomas del depósito o de las torres decantadoras. Se debe dejar la playa amplia con el nivel del agua alejado del talud, de tal manera que longitud de la misma sea igual o mayor a la altura de la cortina, o se demuestre técnicamente que la cortina contenedora es estable. Debe consultarse el Anexo Normativo 3, en lo relativo al sistema decantador drenante.	a) El vaso de almacenamiento tiene el área suficiente para permitir la clarificación del agua contenida en los jales y facilita la extracción de la misma ya clarificada a través de las tomas del depósito o de las torres decantadoras. b) La playa está compuesta por un área amplia de aproximadamente 40 m. c) En cuanto al sistema drenante cumple con el anexo normativo 3 de la norma como: alcantarilla sección portal el cual es el sistema más recomendable. d) Se pondrá en operación un tanque clarificador marca Smith, para su recirculación al proceso.
5.6.13	El vaso de almacenamiento deberá tener una capacidad suficiente para mantener un bordo libre (BL) de 3 metros en zonas ciclónicas, 2 metros en zonas húmedas y 1 metro en zonas secas.	El sitio corresponde a una zona ciclónica por lo que se contempla un bordo libre mínimo de 3 metros.
5.6.14	El agua clarificada que se recupere se debe conducir hasta las piletas o tanques de asentamiento donde se retienen los sólidos que hayan sido arrastrados, para enviar el agua recuperada al cárcamo de bombeo que la retorne nuevamente al proceso de beneficio.	a) Además de la estación de bombeo de la presa en uso en la parte inferior de los drenajes esta la pileta de decantación de donde se bombea el agua a otra pileta (la bacinica) y de ahí a las piletas superiores para retomar el agua al proceso. b) Se cuenta con bombas suficientes de pozo profundo tanto en la pileta de decantación en la bacinica y en la estación de bombeo. c) Próximamente se pondrá en operación un tanque clarificador tipo DHF que recupera el agua al nivel de la planta concentradora haciendo más segura la operación de la presa e jales.
5.6.15	Según el método constructivo que sea utilizado, se llevará a cabo las acciones necesarias para evitar que la cortina contenedora del depósito se convierta en una fuente de emisión de partículas a la atmósfera, de acuerdo a la atmósfera, de acuerdo a 5.7.1 a) 5.7.2.1. y 5.7.4.	a) Se verifica que no pierda humedad la superficie de la presa de jales o del talud de la cortina contenedora. b) Se asegura que el jal que se deposita en la cortina contenedora cumpla con la especificación para que no se erosione.
5.6.16	Los estudios, planos y demás información técnica o científica utilizada para definir las actividades de construcción, así como la evidencia de su cumplimiento, debe mantenerse clasificada	El departamento de seguridad control ambiental es el responsable de resguardar la documentación, estudios, planos y demás información técnica y científica y todo lo que permita evidenciar su cumplimiento la mantiene clasifica y

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 16 de 52



y disponible para que la autoridad verifique su existencia y contenido, en el momento que lo considere necesario.	disponible para que la autoridad verifique su existencia contenido en el momento que lo considere necesario.
5.7 Criterios de Postoperación	
5.7.1 Una vez que el depósito de jales llegue al final de su vida útil, se deben implementar medidas que aseguren que: a) No se emitan partículas sólidas a la atmósfera como producto de la pérdida de humedad de la superficie de la presa de jales o del talud de la cortina contenedora, entre otras; b) No se formen escurrimientos que afecten a cuerpos de agua superficiales y subterráneos. c) No falle la presa de jales.	a) Una vez que el depósito de jales llegue al final de su vida útil y no se emitan partículas sólidas a la atmósfera una de las medidas es forestarlas. b) Para que no se formen escurrimientos que afecten a cuerpos de agua superficiales y subterráneos una de las medidas es: la instalación de gaviones en todo el perímetro ya que actuarían como un filtro. c) Para que no falle la presa de jales es necesario continuar con la inspección y mantenimiento
5.7.2 Cuando los jales sean generadores potenciales de ácido se debe cumplir con los siguientes aspectos: 5.7.2.1 Cubrir con un material mineral o con agua, para evitar la formación de drenaje ácido del jal, cuidando de no solubilizar otros elementos tóxicos. También se podrán utilizar otros materiales que impidan la acidificación. 5.7.2.2 No se deben utilizar especies vegetales que promuevan la acidificación del sustrato. 5.7.2.3 Cuando no sea pertinente establecer medidas que eviten la formación de drenaje ácido, se deben establecer medidas de tratamiento del mismo para evitar daños en cuerpos de agua, suelos y sedimentos, ya sea por su acidez o por contaminación con elementos tóxicos. 5.7.3 El cubrir con agua los jales para evitar el drenaje ácido, sólo se permite cuando el depósito cumpla con las especificaciones de proyecto y construcción de presas para almacenamiento de agua. 5.7.4 La superficie del depósito estará cubierta con el suelo recuperado, de ser el caso o con materiales que permitan la fijación de especies vegetales. 5.7.5 Las especies vegetales que se utilicen para cubrir el depósito deben ser originarias de la región...	La promovente presentó los resultados de los análisis que obtuvo de un laboratorio acreditado al aplicar las pruebas señaladas en los cuales se determinó que: - Los Jales son potencialmente generadores de Drenaje Acido. - Los Jales no son peligrosos por su toxicidad Por lo que para mitigar el drenaje ácido de los jales la promovente propone la Planeación de un Sistema de Cobertura a aplicar a la Presa de Jales. Este método se refiere a la construcción de una cobertura de baja permeabilidad, de arcilla u otros materiales utilizando equipo de construcción convencional, colocando y compactando el material. La cobertura convenientemente inclinada y nivelada, previene la acumulación de las escorrentías y reduce la infiltración en condiciones de post-clausura, a la vez que restringe simultáneamente el ingreso de oxígeno a los jales. Dichas coberturas serán utilizadas para el control drenaje ácido. Evitando así el primer paso o que es la oxidación de los jales en los depósitos. Entre otras alternativas El proyecto contempla la reconfiguración de la cortina de la presa de jales y la reforestación previo recubrimiento con una capa de tierra fértil para que permitan la fijación de especies vegetales de la región. La reforestación se realizará con especies nativas de la región. Los ejemplares se ubicaran a una distancia de a tres metros entre si y tres metros entre líneas. La apertura de cepas tendrá una dimensión de 30 X 30 X 40 es decir 30 cm por lado y 40 cm de profundidad. Cabe aclarar que la presa de jales B no iniciara hasta en tanto no de cierre la Presa de Jales A, por lo tanto deberá presentar el Plan de Cierre de la Presa de Jales A

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 17 de 52



5.7.6 Cuando sea necesario, los taludes de la cortina contendidora serán ajustados para dar una inclinación que garantice la estabilidad estática y dinámica de la misma.	Las presas de la unidad son de talud escalonado esto es poseen hombros parciales con cada escalón o berma y tienen la característica que las líneas de sus hombros están contenida en un solo plano y por consecuencia, la línea de mayor pendiente de ese plano forma con el horizonte el ángulo del talud 28° máximo. Se continuara con la inspección y mantenimiento a los taludes para garantizar su estabilidad estática y dinámica
5.8 Monitoreo 5.8.2 Monitoreo de aguas superficiales.	
5.8.2.1 El monitoreo de las aguas superficiales en los sitios aledaños a la presa de jales, se realizará de acuerdo a las consideraciones de los puntos 5.3.4.1.	La promovente señala que el monitoreo de aguas superficiales se realizará de acuerdo a la norma, para asegurar la inexistencia de lixiviados, el promovente informara a la autoridad competente y aplicara las medidas necesarias para evitar esto
5.8.2.2 Se especificará los puntos de muestreo aguas arriba y aguas debajo de los cuerpos de agua superficiales que puedan encontrarse en el sitio seleccionado. El sitio de muestreo aguas abajo debe estar ubicado antes de cualquier afluente.	La promovente dará cumplimiento cabal a este punto de la norma y de la legislación aplicable que resulte en ese momento.
5.8.2.3 Se indicará la técnica de muestreo y los parámetros a analizar, haciendo énfasis en aquellos que pudiesen variar a causa del depósito de jales, la periodicidad de muestreo y el número de muestras. Se llevarán a cabo dos análisis de la calidad del agua superficial, el primero al finalizar la temporada de lluvias y el segundo durante el estiaje.	La promovente dará cumplimiento cabal a este punto de la norma y de la legislación aplicable que resulte en ese momento.
5.8.2.4 Se tomará como base la normatividad vigente sobre descargas de aguas residuales, con respecto a los parámetros, límites máximos permisibles, cuerpos receptores y usos indicados, y frecuencias de monitoreo. En su caso, se tomará como base la calidad del agua que sea monitoreada aguas arriba de la presa de jales.	El proyecto no cuenta con descargas de ningún tipo. No obstante, la promovente dará cumplimiento cabal a este punto de la norma y de la legislación aplicable que resulte en ese momento.
5.8.2.5 Cuando los resultados de la calidad del agua monitoreada registren una elevación en el índice de contaminantes con respecto a la calidad de agua nativa determinada en 5.3.4.1. e), se debe hacer del conocimiento de la autoridad competente y llevar a cabo las medidas de corrección pertinentes.	La promovente dará cumplimiento cabal a este punto de la norma y de la legislación aplicable que resulte en ese momento.
5.8.3 Estabilidad de taludes. Cuando se instalen las líneas de piezómetros para determinar el nivel de saturación acuosa de los jales y evitar un	Próximamente se instalaran dos líneas de piezómetros como mínimo, para determinar el nivel de saturación acuosa de los jales para asegurar el monitoreo correcto y oportuno y evitar un deslizamiento o agrietamiento de los taludes.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 18 de 52



deslizamiento o agrietamiento -conforme a los incisos 5.3.6.1 y 5.3.6.2-, el número de líneas de piezómetros será como mínimo de una y el proyecto del depósito deberá determinar la cantidad específica para asegurar el monitoreo correcto y oportuno .	
5.8.4 Testigos de movimiento. Estos se instalarán y registrarán con el fin de correlacionar si los movimientos detectados en la estructura se deben a sismos, a sobresaturación acuosa o asentamiento del terreno, ya que pueden provocar una falla de la estructura.	Próximamente se instalarán testigos de movimiento para que registren periódicamente observaciones con el fin de correlacionar si los movimientos detectados en la estructura se deben a sismos a sobresaturación acuosa o asentamiento del terreno ya que pueden provocar una falla de la estructura.
5.8.5 Dispersión de partículas. Periódicamente se realizarán muestreos perimetrales de partículas para garantizar que no se modifica la calidad del aire por este factor se debe instalar un sismógrafo en la cortina contenedora.	Se analizara si los polvos fugitivos del depósito alteran la calidad del aire si fuera el caso, se implementarían las medidas descritas en los criterios de construcción – operación y en la etapa de postoperación, enfocados a mitigar estas emisiones.
5.8.7 Acciones de estabilización. Cuando los datos del sismógrafo o los testigos de movimiento indiquen riesgo de derrumbe o desborde, deben realizarse las acciones de estabilización de los taludes y la cortina que sean necesarias.	Cuando los datos del sismógrafo o los testigos de movimiento indiquen riesgo de derrumbe o desborde se realizarán las acciones de estabilización de los taludes y la cortina.
5.8.8 Protección de especies en riesgo: cuando se desarrollen programas de acuerdo al numeral 5.4.4 se deben establecer registros en bitácoras de las conservaciones de especies en riesgo y rescate de flora y fauna. Esto se aplicará desde el inicio de las actividades del proyecto, además de contar con evidencia fotográfica o videográfica y estar disponible para la autoridad competente que requiera su revisión. Las acciones de monitoreo se realizarán con una periodicidad de seis meses.	a) Una acción sería colocar un contrafuerte permeable de roca contra la zona afectada. El objeto es permitir al agua de infiltración salir del talud de jales sin erosionar. Las capas filtrantes se colocan contra la cara de jales vaciando la roca filtrante de tal manera que forme un contrafuerte. El contrafuerte debe tener una anchura mínima de cuatro metros y la pendiente exterior será igual a la del talud de jales existente. b).Se cuidan los ecosistemas que por su características y recursos naturales, su vulnerabilidad, o por la importancia de la diversidad y abundancia de especies deben ser sujetos a protección y rescate de flora y fauna.
5.8.9 Se mantendrá una bitácora y evidencia gráfica, de todas las actividades realizadas en la etapa de Postoperación.	Los registros así como la evidencia de su cumplimiento se mantendrán clasificados y disponibles para que la autoridad verifique su existencia y contenido en el momento que lo considere necesario.

Al respecto, esta Delegación determina que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** y con el análisis de las disposiciones de la NOM-141-SEMARNAT-2003, que la operación y postoperación de las presas de Jales sección A y B se ajustaran y apegaran a lo establecido en la Norma en comento. La Presa de Jales Sección B no podrá utilizarse hasta en tanto no se autorice el Plan de Cierre de la Presa de Jales sección A.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 19 de 52

**Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática detectada en el área de influencia del proyecto.**

8. Que la fracción IV del artículo 12 del REIA, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia. Por lo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional, señala que se determinó como Sistema Ambiental (**SA**) la Microcuenca Fincas de Inguarán, la cual cuenta con una superficie de 4,147.69 has, perteneciente a la Subcuenca del Río San Pedro.

Asimismo señala una vez analizada la información y la evaluación de los impactos ambientales significativos en la Matriz de evaluación de impactos ambientales, se consideró la pertinencia de establecer áreas de influencia (AI), en la zona de quebradoras, molienda y flotación y en la Presa de jales, con el fin de acotar la atención en el control de dichas actividades para disminuir y evitar en lo posible los efectos ambientales negativos sobre los ecosistemas aledaños y sobre las personas. Por lo que se determinó un radio del Área de Influencia para cada caso, de hasta 100 m para el caso de la zona de quebradoras, 25 m para la zona de molienda y flotación y hasta 100 m., para la Presa de jales, principalmente aguas debajo de la presa.

Caracterización del Sistema Ambiental**Clima**

En el área de estudio, se tiene un clima **Cálido subhúmedo (Aw0)**, temperatura media anual mayor a 22° C 21% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

Fisiografía

El proyecto pretendido, se localiza en la Subprovincia de la **Cordillera Costera del Sur** perteneciente a la Sierra Madre del Sur, es un conjunto de sierras escarpadas próximas al litoral, formadas por calizas, calizas-luticas e ígneas intrusivas y extrusivas en el oeste y por rocas metamórficas al este y centro de la subprovincia (granitos, granodioritas, andesitas, dacitas, tobas ácidas, esquistos y pizarras). En esta subprovincia los climas son cálidos, secos y templados.

Topografía

La zona de estudio se encuentra ubicada en las estribaciones descendentes norte - sur del cerro Inguarán, hacia una llanura en donde se practican actividades agrícolas y pecuarias intensas (1085 msnm.), a una altitud media de 990 -600 msnm., con una pendiente media de 35° a 20°, y en su lado norte es superior a los 40°.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 20 de 52

**Geología.**

La estratigrafía la conforma parte de la secuencia vulcano sedimentaria del arco Zihuatanejo (Amengarícuaro), de edad cretácica. Su cobertura está constituida por la secuencia volcánica terciaria de la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico Transmexicano. Arco Zihuatanejo.- Localmente está conformado por brecha volcánica andesítica (KiBvA), y terrígenos de la Formación Acuyo (KiCgp-Ar). La primera varía de la base hacia la cima, de andesita a brecha andesítica, se observa gris verdosa, textura afanítica, estructura masiva, constituida por minerales de plagioclasa, piroxenos alterados a hematita, clorita y fracturillas rellenas de cuarzo y especularita diseminada, tiene un espesor aproximado de 400 m. Localmente subyace a la unidad terrígena y está intrusionada por granito-granodiorita al noreste de Inguarán (SGM).

El granito-granodiorita (ToGr-Gd), presenta textura fanerítica, estructura masiva, semicompacta, deleznable, contiene minerales de muscovita, feldespato, hornblenda, óxidos de hierro, cuarzo y turmalina; está afectado por diques de andesita; la granodiorita tiene dos edades isotópicas, la primera en biotita, por K/Ar con 35.6 ± 0.8 Ma; la segunda en sericita por K/Ar con edad de 32.1 ± 0.8 Ma.

La zona presenta dos sistemas de fallamiento, el primero y más antiguo representado por fallas subverticales laterales sinestrales orientadas NW-SE y E-W y fallas de desplazamiento lateral derecho orientadas al NE-SW. El segundo sistema se encuentra desplazando a las fallas anteriores, se caracteriza por fallamiento lateral dextral orientado al NW-SE y fallas de desplazamiento lateral izquierdo orientadas al NE-SW. Tectónicamente la carta se ubica en el terreno Guerrero, conformado por los arcos Teloloapan y Zihuatanejo (Amengarícuaro); por la geometría del arco Zihuatanejo y el arco de Teloloapan es probable que su trayecto hacia el continente fue con dirección noreste y su acreción haya sido desde finales del Cretácico hasta el Terciario Inferior; durante el proceso de acreción ambos arcos son sobrepuestos tectónicamente en la etapa final de consumación de la placa Farallón bajo el continente. El emplazamiento de plutones graníticos, en el Eoceno, penetraron por fallas antiguas a dichos arcos, generando los plutones de la costa y el batolito Michoacán-Guerrero, iniciando con ello el vulcanismo ignimbrítico continental de la Sierra Madre Occidental. Las minas y prospectos del distrito minero de Inguarán forman parte de una franja cuprífera de 45 km de longitud con rumbo NW-SE; el origen de los yacimientos está relacionado con fallamiento regional (veta-falla), y se clasifican como yacimientos epitermales; localmente está representado por brechas de inyección, posibles chimeneas brechadas y vetas-falla.

Las chimeneas brechadas tienen forma elíptica o circular; la mineralización se emplazó en las cavidades de la brecha; la mineralogía hipogénica de mena es calcopirita, bornita, covelita y galena; la ganga es cuarzo, pirita y calcita; la mineralogía supergénica es malaquita y azurita, las texturas son brechadas, crustiformes, con desarrollo de drusas, y masiva; las brechas de Inguarán se explotaron a una profundidad de 350 m en una superficie de 1 km². Los estudios de dos hipogénicas y una supergénica. La zona más rica en cobre en Inguarán está en la transición de sulfuros primarios y en la de enriquecimiento secundario.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 21 de 52

Suelos

El proyecto pretendido, se localiza en zona de transición edáfica con presencia de suelos del tipo Luvisol crómico LVc y Regosol. éutrico RGe.

Hacia el suroeste de la zona de estudio, se presentan grados de erosión hídrica ligera por pérdida de suelo superficial por sobre pastoreo; asimismo, hacia el noreste con un tipo de suelo y vegetación diferentes, no se registran procesos erosivos significativos o aparentes.

Hidrología superficial

La red hidrológica del municipio de La Huacana, pertenece en su totalidad a la **Región Hidrológica RH18, Balsas**, Cuenca I, R. Tepalcatepec –Infiernillo, subcuenca compuesta RH18lb, Exorreica Río San Pedro b. La zona de estudio tributa principalmente al arroyo intermitente conocido como Espíritu Santo tributario del Río San Pedro.

El proyecto pretendido, se localiza dentro de la Microcuenca del río San Pedro. Tiene una superficie de 463.92 km²., un Coeficiente de compacidad de 1.6554 y un Coeficiente de escurrimiento del 10 –20%, con calidad del agua aceptable (*DBO, DQO y SST – CONAGUA Organismo de Cuenca 2009*). Se trata de una microcuenca cuyos escurrimientos se dirigen al surponiente, con una topografía accidentada, con algunos pequeños valles.

Es preciso referir que el área de estudio está rodeada por escurrimientos intermitentes que son canalizados de origen (canales y canaletas), para evitar contaminación alguna y permitir su incorporación a los cauces naturales regionales. Adicionalmente, el proyecto pretendido no cuenta con descargas de ningún tipo (Ni de proceso ni sanitario).

Hidrología subterránea

El proyecto pretendido, se localiza dentro de la Región Hidrológico-Administrativa IV “Balsas” y se ubica sobre el acuífero 1615 La Huacana Región Hidrológica 18 Tepalcatepec-Infiernillo, se ubica en la porción centro – sur del estado. Se considera un acuífero subexplotado; La calidad del agua en este acuífero es considerada aceptable para consumo humano.

Cabe señalar que el proyecto pretendido se abastece de agua proveniente de los escurrimientos internos o agua de laboreo de las minas (Artículo 19 fracción V, de la Ley Minera, Última reforma publicada - DOF 26-06-2006), pasada por fosas de sedimentación antes de ingresar al proceso, con una recuperación de reciclado del orden del 60%. Nuevamente se menciona que el proyecto pretendido no cuenta con descargas de ningún tipo ya que se recicla el agua de proceso y se hacen reposiciones periódicas principalmente por evaporación en el circuito y humedad que se lleva en los concentrados.

Fenómenos meteorológicos extremos

Sismicidad

El proyecto pretendido se localiza prácticamente en la zona sísmica D y sobra decir lo “Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo”

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 22 de 52



importante de considerar la presencia de fallas activas (San Juan y Santa Elena) y la ubicación eminentemente sísmica de la zona de estudio y su relación con la actividad minera, representando un riesgo potencial para la minería subterránea, lo que es importante considerar en las minas de estudio.

Erupciones y Emisiones Volcánicas

El proyecto pretendido, se localiza dentro del Campo volcánico Michoacán – Guanajuato, relativamente cerca del volcán Jorullo. El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), lo caracteriza como un volcán del tipo cono cinerítico activo, lo cual deberá ser considerado por los promoventes en su plan de contingencias.

El proyecto pretendido se ubica en una región expuesta y susceptible (Probabilidad anual del 0.21 %), en tiempo y espacio (Grado de peligro Medio), al posible impacto de efectos adversos ocasionados por ciclones tropicales o huracanes.

La **promovente** cuenta con un Plan de Contingencias con acciones preventivas y correctivas en caso de presentarse fenómenos naturales de gran escala como ciclones, huracanes, movimientos tectónicos, deslizamientos, sismos o erupciones.

La zona de estudio muestra una susceptibilidad de moderada a alto de posibles deslizamientos de tierra, principalmente en el norte del complejo minero, en donde se presentan las mayores pendientes. No obstante que no se realizan actividades en esas áreas.

Vegetación

La zona de influencia del proyecto pretendido, presenta prácticamente tres tipos de vegetación con indicios de perturbación por presión antropogénica: Bosque de encino, Selva tropical caducifolia y subcaducifolia y Agrícola y pecuario. Las especies que se reportan para los polígonos de estudio son de amplio rango de distribución en la zona conforme al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En esta región (Zona de estudio y Sistema Ambiental) existen ecosistemas representativos de las selvas bajas caducifolias y subcaducifolias, de cuyas especies resaltan el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), panicua (*Cochlospermum vitifolium*), copalijote o palo bravo (*Pseudosmodium perniciosum*), ciruelo (*Spondias purpurea*), habillo o camello (*Thevetia ovata*), candelillo (*Plumeria rubra*), canafistula (*Tabebuia palmeri*), tepayo (*Manihot tomatophylla*), papelillo (*Jatropha stephanii*), papelillo (*Euphorbia schlechtendalii*), hierba del coyote (*Euphorbia colletioides*), palo verde (*Apoplanesia paniculada*), barbasco (*Piscidia carthagenensis*) y varias especies de *Bursera* y *Trichilia*, que mantienen su estructura y funcionamiento ecosistémico en buen estado de conservación;

El resto del área es ocupada por la agricultura, pecuario y los asentamientos humanos (áreas calculadas con base en la clasificación de la Comisión Técnica Consultiva para Coeficientes de Agostadero). Son comunidades con un alto nivel de perturbación, por su uso pecuario y porque se encuentran en terrenos con pendientes que van de ligeras hasta

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 23 de 52



muy pronunciadas. Estas características, junto con las zonas que no presentan cubierta vegetal alguna, favorecen la pérdida de suelo.

Cabe señalar que la delimitación de los polígonos mineros, son a manera de contención de la actividad minera. No obstante, en las orillas de la envolvente se presentan manchones de vegetación secundaria o nativa que no será retirada o removida, ya que no se requiere, en virtud de utilizar solo aquellas superficies e instalaciones preexistentes.

Finalmente, las especies que se reportan para los polígonos de estudio son de amplio rango de distribución en la zona conforme al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Fauna

En el Municipio de La Huacana existe una importante variedad de fauna, incluyendo especies con estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras y las sujetas a protección especial. No obstante en la zona de influencia en estudio, que presenta un tipo de vegetación muy abierto y prácticamente en zonas agrícolas y pecuarias con disturbio, además de que no existen estudios específicos, al realizar recorridos en la zona y consultar a la población del lugar, solo se observaron algunas aves, ardillas y excreta de zorra y conejo. También existen variedades de especies animales propias del clima cálido entre las que es necesario mencionar al puma, venado de cola blanca, tecuán, gato montés, zorra, coyote, ocelote, tejón tlacuache, armadillo, zorrillo, conejo y liebre entre otros; en cuanto a las aves silvestres el municipio cuenta con huilotas, conguchas, codornices, zopilotes, calandrias, paitas y lechuzas por señalar algunas; en la fauna acuática destaca la mojarra tilapia y el bagre, especies que habitan la Presa de Zicuirán y la Presa de Infiernillo que abarca gran parte del municipio de La Huacana; Dentro de la fauna menor destacan artrópodos como el alacrán, avispa, hormiga, chancharra, araña de tres tipos: capulina, tarántula y araña patona.

No se presentaron en la zona especies amenazadas o en peligros de extinción. En el caso de presentarse algún individuo de la especie *Micrurus diastema* (Protegida) o *Crotalus terrificus* (poco probable), se deberá poner en aviso y resguardo a los trabajadores y permitir el libre paso del individuo. Si dicho individuo se aloja dentro de las instalaciones del proyecto pretendido, se deberá dar aviso a las autoridades competentes (PROFEPA), para su manejo especializado y se procure su resguardo y reubicación. Asimismo se propone un Programa de Rescate y Reubicación de *Micrurus diastema* y *Crotalus terrificus*.

De acuerdo al recorrido de campo y a la investigación testimonial realizada dentro del área de estudio no se registraron especies consideradas con estatus de conservación conforme al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies en peligro de extinción, amenazadas, endémicas, raras y las sujetas a protección especial. Las especies que se reportan son de amplio rango de distribución por lo que se considera que no se compromete la biodiversidad y como se

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 24 de 52



mencionó, se localizan en las inmediaciones del área de estudio y su presencia dentro de los polígonos de estudio puede ser ocasional.

Debido a que las especies de fauna se desplazan y distribuyen hacia las zonas desprovistas de actividad humana y a que los polígonos de estudio se ubican prácticamente de manera puntual sobre el ecosistema, se considera factible la presencia ocasional de estas en los alrededores de las minas o la planta. No obstante, se precisa, que debido a que no habrá remoción de vegetación en ninguno de los polígonos mineros en estudio y a que las especies evitan acercarse a donde hay presencia humana desde hace décadas (Línea de Base), habiéndose desplazado a lugares mejor conservados de la región, se considera que no habrá un impacto relevante en sus poblaciones y no se afectarán a las especies consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de Flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Adicionalmente, se establece en las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que: Se evitará la cacería, captura, cautiverio o cualquier forma de molestia a las especies de fauna silvestre, además de permitir el escape y libre tránsito de los ejemplares que se presenten. Respetar madrigueras y nidos y se establecerán horarios de trabajo que no interfiera en las horas de mayor actividad de la fauna como lo es el amanecer, atardecer y noche.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

9. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación del **promovente** de incluir en la **MIA-P** la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. Por lo que para el desarrollo del **proyecto**, la **promovente** identifico en el capítulo V de la **MIA-P** e información adicional, como impactos ambientales Negativos (significativos) los que se señalan a continuación:

- Generación de partículas suspendidas (Polvo)
- Generación de emisión de gases contaminantes
- Emisión de ruido
- Modificaciones de escurrimientos pluviales
- Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- Generación de residuos peligrosos
- Posible formación de drenaje ácido
- Afectación de especies listadas o no de la NOM-059-SEMARNAT-2010

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 25 de 52



10. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, dispone la obligación del **promovente** de incluir en la **MIA-P** las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales. Por lo que para el desarrollo del **proyecto**, la **promovente** presente en el capítulo VI de la **MIA-P** e información adicional, las medidas preventivas y de mitigación de impacto ambiental, que se señalan a continuación:

- Instalación de un Sistema Supresor de Polvos en el área de quebradoras y bandas
- Programa de Mantenimiento preventivo y afinación de maquinaria y vehículos de transporte.
- Programa de reforestación en el avance de la presa de jales sección A.
- Habilitación de acequias y canaletas o zanjas de desvió principalmente en la parte norte y este de la Planta, para su libre conducción hacia los cauces naturales de la microcuenca, sin afectar las áreas de operación, servicios ni la presa de jales.
- Se revisará y verificará el buen funcionamiento del sistema cerrado de circulación de agua de proceso con el fin de prevenir evitar o corregir cualquier fuga, escurrimiento o pérdida del agua de proceso para eliminar cualquier indicio de contaminación al agua o al suelo.
- Disposición de las aguas residuales de los servicios en **fosa séptica** y su limpieza y sanitización periódica por prestadores de servicios autorizados y su disposición en sitio asignado por la autoridad fuera de la zona de trabajo.
- Reconformación de bordos de la Presa de Jales A, en dos etapas para dar estabilidad a dicha presa.
- Verificar de manera cotidiana, el buen funcionamiento de la presa de jales con el fin de evitar posibles filtraciones al suelo o a los cauces aledaños.
- La zona de molienda y flotación, deberá contar con piso de cemento liso y guarnición perimetral, para evitar fugas de líquidos contaminantes y facilitar la recuperación de cualquier demasía o escurrimiento de las tinas o tanques de flotación para su recirculación (Cero escurrimientos y descargas).
- Evitar los derrames de sustancias líquidas o sólidas que pudieran contaminar el suelo. Los residuos peligrosos que sean generados, se captarán en recipientes o contenedores apropiados en el almacén temporal y serán transportados y dispuestos trimestralmente o antes si es requerido, por el responsable de seguridad e higiene de la Planta, a través de un prestador de servicios autorizado, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
- Evitar derrames de diésel, gasolinas o aceites en el suelo y en su caso, dar cumplimiento a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 26 de 52



- Los residuos sólidos no peligrosos, deberán ser dispuestos semanalmente en contenedores temporales para ser reciclados o transportados a los sitios autorizados por el municipio (Relleno sanitario intermunicipal).
- Programa de Reubicación y Manejo de *Micrurus sp* y/o *Crotalus sp*
- Plan de Contingencias.
- Proteger las áreas de conservación (polígonos A, B, C, D y E) que se encuentran dentro del área del proyecto en una superficie 74,808.03 m².
- Cumplimiento de las especificaciones de la NOM-141-SEMARNAT-2003

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

11. Que la fracción VII del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales, y en su caso, evaluación de alternativas generados por el proyecto, por lo que la **promoviente** llevará a cabo las medidas de prevención y mitigación para garantizar la funcionalidad y conservación del ecosistema.

La promoviente señala con base en el análisis de los impactos de mayor relevancia y a la dinámica de los impactos residuales, se considera que la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, contribuirán a favorecer mecanismos de autorregulación funcional y estructural del medio y la estabilización de los ecosistemas a corto y mediano plazos. Si bien el carácter del proyecto pretendido afecta componentes como el aire, el suelo y la fauna, estos impactos, son de baja a mediana significancia y la recuperación o recomposición una vez terminado el proyecto, se considera relativamente rápida.

El proyecto pretendido se desarrolla en la misma superficie e instalaciones afectadas en décadas anteriores y en una región con vocación minera que contiene un componente socioeconómico relevante con la generación de empleos y una derrama económica que favorece el desarrollo sustentable en la región. De acuerdo a manifestación de Impacto Ambiental, los impactos sobre los componentes naturales son de baja a mediana significancia y la aplicación de las acciones de mitigación que se proponen, están encaminadas a la prevención, disminución y mitigación de sus efectos adversos, buscando hacer más pequeñas las diferencias o impactos ambientales, con respecto del sistema ambiental actual (Línea de Base), ocasionadas por el proyecto.

En este apartado, no se ofrece un análisis comparativo de otras alternativas debido a la ubicación preexistente de las instalaciones mineras como caminos, patios, minas y la planta de beneficio para la concentración de minerales, por lo que se considera que no es conveniente ni ambiental ni económicamente abrir otras posibilidades. Asimismo, considerar el derecho del concesionario minero, al contar con las concesiones mineras o títulos de aprovechamiento de concesibles del subsuelo, otorgado por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Economía (SE), en un predio de su propiedad. La reactivación y operación de los frentes mineros y su modernización, es la mejor opción para disminuir o evitar mayores impactos a los diferentes componentes ambientales de la región, además de circunscribir, acotar y regularizar a la actividad minera hacia la sustentabilidad de esta

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 27 de 52



actividad.

El desarrollo del proyecto pretendido, es una alternativa socioeconómica de bajo a moderado impacto ambiental y el escenario extremo de no realizar el proyecto pretendido, contribuirá a mantener a la zona en la marginación.

Opiniones Técnicas

12. Que de acuerdo a la opinión técnica de la **CONABIO** citada en el **Resultando VIII** del presente oficio, señala lo siguiente:

[...]

1. El área del proyecto y su zona de influencia se traslapan con la región Terrestre Prioritaria (RTP-116) "infiernillo" y la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-27) "Cuenca baja de Río Balsas". La vegetación predominante está conformada por uso de suelo agrícola-pecuario-forestal, pastizal inducido, selva baja caducifolia y bosque de encino.
2. Se realizó la consulta en el SNIB, dentro de un área de influencia de 1.5 kilómetros con respecto al proyecto minero pretendido, encontrado 7 registros de especies pertenecientes al grupo de plantas e invertebrados.
3. Importancia ecológica y servicios ambientales de los tipos de vegetación identificados y de las regiones RTP-116 "infiernillo" y RHP-27 "Cuenca baja de Río Balsas", vertebrados, así como la captura de agua y carbono la conservación de la biodiversidad y del suelo, la conservación de acervos genéticos, la filtración de contaminantes del aire, suelo y agua, y ser proveedor de productos forestales como alimentos, medicinas, leña, maderas, fibras naturales y remedios medicinales, entre otros.

Comentarios de los posibles impactos negativos sobre la biodiversidad que ocasionan los proyectos de minería a cielo abierto, alterando la calidad de las aguas superficiales, degradando el suelo y afectando, en general, las condiciones de vida para las distintas especies...

13. Que de acuerdo a la opinión de la **SUMA**, citada en el **Resultando X**, manifiesta que el **proyecto** se ubica en el ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán, en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) For1641 y For 1826.

[...]

De acuerdo con las coordenadas presentadas en el proyecto, este se ubica en el ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán, en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con claves: For1641 y For1826. En cuadro se muestran las ubicaciones y descripción de la UGA

UGA	Aptitud	Uso Actual	Conflicto	Uso Propuesto	Política	Lineamientos Ecológicos
For1641	Forestal	Agricultura de riego	Alto	Agricultura de riego	Conservación	L2, L5, L6
For1826	Forestal	Agricultura de riego	Alto	Forestal	Conservación	L2,L5,L6

Los lineamientos ecológicos que aplican en la UGA son los siguientes:

Lineamiento 2. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales manteniendo la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Lineamiento 5. Mejoramiento del ambiente y control de su deterioro. La modificación planeada de los elementos de la naturaleza, a fin de incrementar las condiciones ambientales a través de la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acordes con la aptitud de gestión ambiental.

Lineamiento 6. Restauración ambiental. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Hago de su conocimiento que de acuerdo con las coordenadas presentadas en el proyecto, se ubica en el ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Infiernillo de Michoacán, en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) con clave: Fo295. En el cuadro se encuentra la localización y descripción de la UGA.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 28 de 52

UGA	Uso Propuesto	Uso Compatible	Uso Condicionado	Uso Incompatible	Política	Criterios Ecológicos
F0295	Forestal	Bienes y Servicios ambientales	Silvopastoril	Agrícola, asentamientos humanos	Conservación	Fol, FoIII, FoV, FoXI, FoXII, FoXIII, FoXIV, FoXV, FoXVII, FoXVIII, FoXIX, FoXX, FoXXI, FoXXII, FoXXIII, FoXXIV, FoXXV, FoXXVI, FoXXVII, FoXXX, FoXXXI, FoXXXIV, FoXXXV, FoXXXVI, FoXXXVII, FoXXXVIII, FoXL, FoXLI, FoXLII, FoXLIII, FoXLIV, AgXVIII, Pell, peV, PeVI, PeVII, TuV, TuvI, TuvII, Sul, Sull, SullI, FfV, FfVII

14. Que de acuerdo a la opinión de la **CONAGUA**, citada en el **Resultando XI**, manifiesta lo siguiente:

"[...]

El polígono de 36-05-14 Ha, en donde se pretende realizar el proceso de explotación y beneficio de minerales metálicos de cobre por métodos de minado subterráneos, incluyendo el manejo y operación de una presa de jales ya existente, se localiza en zona de recarga del Acuífero: 1615-La Huacana, en el municipio de La Huacana, Michoacán.

Del análisis de la información y documentación técnica contenida en la Manifestación de impacto Ambiental (MIA) del caso, se determina que los requerimientos de agua para operar la planta de beneficio serán cubiertos mediante la extracción de aguas provenientes del laboreo de la mina, cuyo aprovechamiento NO requiere de la concesión que otorga la CONAGUA, tal como se establece en el artículo 124 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, en congruencia con lo dispuesto por el artículo 19 fracción V de la Ley Minera.

En lo que consiste al manejo y disposición de los jales producto del beneficio se considera que el proyecto resulta técnicamente viable SIEMPRE y CUANDO la empresa cumpla estrictamente con las especificaciones y criterios de diseño, construcción, operación y monitoreo ambiental que establece la NOM-141-SEMARNAT-2003, en particular los relativos a: 1) el riesgo de afectación a los cuerpos de aguas superficiales y del subsuelo, y 2) la prevención y control de la contaminación del agua.

En razón de que los jales que generará la empresa pueden presentar características como residuo peligroso para el ambiente, resulta necesario que la obras y acciones proyectadas, en sus diferentes etapas de ejecución, reúnan las mejores condiciones de seguridad para evitar la infiltración de lixiviados que puedan contaminar las aguas del acuífero La Huacana y para evitar cualquier descarga, escurrimiento o derrame de la presa de jales que implique afectación a las aguas superficiales del arroyo Espíritu Santo y sus afluentes, permanentes e intermitentes, en la subcuenca hidrológica RH18lb-R. San Pedro.

De igual importancia será la implantación y operación de los sistemas de monitoreo de calidad de aguas superficiales y subterráneas, aguas arriba y aguas abajo del sitio en donde se ubica la presa de jales, cuyos resultados permitan detectar oportunamente cualquier impacto negativo a la calidad del agua nativa, causada por la disposición y confinamiento de los jales.

Asimismo, en caso de que se pretendan ocupar cauces naturales, vasos o zonas federales con las obras del proyecto, a ubicarse en la cuenca alta del río San Pedro, el usuario deberá tramitar ante esta CONAGUA las concesiones y permisos de construcción de obra correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

Las instalaciones del complejo minero deberán contar con la infraestructura de tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación de los cuerpos de agua en la zona y para dar cumplimiento a las normas ambientales vigentes en la materia, en particular la NOM-001-SEMARNAT-1996, además de contar con el permiso de descarga respectivo, en términos de lo dispuesto por los artículos 88 y 89 de la Ley de Aguas Nacionales...”

15. Que de acuerdo a la opinión de la **DGPAIRS**, citada en el **Resultando XIII**, se tienen los siguientes comentarios:

“Opinión

De acuerdo con los programas de ordenamiento ecológico vigentes en que incide el proyecto, se tienen los siguientes comentarios:

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 29 de 52



DELEGACIÓN FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo

- La operación de la planta concentradora de minerales incidirá en las UGA's **For-1641** y **For-1826** cuya política ambiental aplicable en ambas es de **Conservación**. Esta política "...promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización sin que esto último implique cambios masivos en el uso del suelo en la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplique".

(Artículo 3, fracción VIII, y Artículo 11, fracción II).

- Para estas unidades, este instrumento de la política ambiental indica que el uso del suelo actual es de **Agricultura de riego**, pero lo induce hacia el uso **Forestal**.
- Los lineamientos y los objetivos asignados a las unidades involucradas y que resultan aplicables al proyecto, son los referidos en el **Artículo 14** del decreto, a saber:

- ◆ **LINEAMIENTO 6. Restauración ambiental**. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Objetivo 17.- Disminuir la erosión hídrica que ha generado la pérdida de suelo

Objetivo 18.- Recuperar las áreas donde se han deteriorado las condiciones de la vegetación natural.

Como se observa, este programa de ordenamiento ecológico establece lineamientos y objetivos muy generales, promoviendo la restauración ambiental, a fin de disminuir la erosión hídrica y de la ejecución de acciones para la recuperación de áreas cuya vegetación ha sido deteriorada, pero sin indicar las estrategias ecológicas específicas y acciones que deberán aplicarse para el cumplimiento de éstos, ni tampoco la prohibición explícita para el desarrollo de actividades económicas, en particular de la minera.

Por lo anterior, dado que ambas unidades aplica la política de **Conservación**, el cual promueve la permanencia de los ecosistemas nativos y su utilización sin que implique cambios masivos en el suelo; y que el proyecto pretende aprovechar las áreas ocupadas por las instalaciones existentes sin realizar la remoción de la cobertura vegetal adicional; esta Dirección General considera que el proyecto **es congruente** con lo establecido por el **Programa de Ordenamiento Estatal de Michoacán de Ocampo**, por lo que se sugiere a la Delegación Federal en el estado de Michoacán verificar, si las medidas de prevención, mitigación y compensación permitirán evitar la erosión hídrica, así como la recuperación de áreas circunvecinas a las instalaciones existentes donde la vegetación se encuentra deteriorada.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona denominada Infiernillo

- La operación de la planta concentradora de minerales incidirá en las UGA's **Ag-294** y **For-295** CUYAS política ambiental aplicable es de **Aprovechamiento** y **Conservación**, respectivamente; el programa de ordenamiento ecológico las define como:

- ◆ **Aprovechamiento:** Política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la Unidad de Gestión Ambiental, donde se aplica. (**Artículo 3, fracción I, y Artículo 11, fracción I**).

- ◆ **Conservación:** Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización sin que esto último implique cambios masivos en el uso del suelo en la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplique". (**ARTÍCULO 3, Fracción IX, y Artículo 11, fracción II**).

- Para estas unidades, el uso propuesto es **Agrícola (AG-294)** y **Forestal (For-295)**, pero sin restringir explícitamente el uso Minero.
- Los artículos de regulación ambiental tienen como propósito establecer las condiciones bajo las cuales se llevarán a cabo los usos de suelo y actividades productivas en cada una de las UGA's involucradas y que resultan aplicables al proyecto, son los siguientes:

Artículo 15.- Los criterios de regulación ambiental tienen como propósito establecer las condiciones bajo las cuales se llevarán a cabo los usos de suelo y actividades productivas en cada una de las Unidades de Gestión Ambiental, dependiendo de las condiciones de estas y los usos o política ambiental establecidos en las mismas, por lo que aplicaran uno o varios criterios en cada una de ellas.

La ejecución de obras y actividades, en general, deberán observar los siguientes criterios:

III.- En caso de encontrarse especies en riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001 (NOM-059-SEMARNAT-2010), Únicamente se evaluará la posibilidad de llevar a cabo algún tipo de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que no implique la desaparición local de estas o de la satisfacción de sus requerimientos de hábitat, y

IV.- Privilegiar la generación de bienes y servicios ambientales, disminuyendo los factores que permitan los costos relativos a la presentación y restauración de los ecosistemas.

Artículo 18.- Para preservación, protección, conservación y aprovechamiento sustentable (como pueden ser: el otorgamiento de concesiones, permisos y en general, toda clase de autorizaciones para el

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 30 de 52

DELEGACION FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACION DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

aprovechamiento, posesión, administración, conservación, importación, repoblación, propagación y desarrollo) de la flora y fauna silvestre (criterios de regulación ambiental con clave **Ff**), se consideran los siguientes criterios:

VII.- La conservación de la diversidad genética, así como la protección y manejo integral de los hábitats naturales, como factores para la conservación y recuperación de especies silvestres.

Artículo 19.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo (criterios de regulación ambiental con clave **Su**) se consideran los siguientes criterios:

I.- El uso de suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.

II.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que estos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.

III.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.

Artículo 20.- Son criterios aplicables en materia forestal (criterios de regulación ambiental con clave **FO**), los siguientes:

V.- La capacitación, protección y conservación de los recursos hidráulicos y la capacidad de recarga de los mantos acuíferos.

XXII.- La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de: reforestación natural restauración y restablecimiento de los mismos.

XXXIV.- La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de productos, materias y de especies forestales.

XXXVI.- Los desmontes que se deban realizar en la construcción de obras públicas o privadas deberán cumplir con la presentación de la manifestación de impacto ambiental y el estudio técnico justificativo.

XXXVIII.- Se fomentará la reforestación con especies nativas para favorecer la diversidad biológica, así como conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres.

Al vincular las obras y actividades con los criterios de regulación ambiental, asignados a las UGA's involucradas, se tiene que existen disposiciones que deberán observarse en el desarrollo de cualquier tipo de actividad en general y su infraestructura asociada, pero sin establecer restricción explícita para el aprovechamiento minero.

Entre estas condicionantes, sobresalen la protección y conservación de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su hábitat, así como la realización de actividades de reforestación y prevención de la erosión, dado que el proyecto pretende aprovechar áreas previamente intervenidas.

Para las instalaciones, sin realizar la remoción de la cobertura vegetal adicional, se considera que el proyecto es congruente con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la zona denominada Infiernillo**, siempre y cuando la Delegación Federal en el estado de Michoacán, determine conforme al procedimiento de evaluación respectivo, que las medidas de prevención, mitigación y compensación, garantizan los aspectos antes referidos.

CONCLUSIÓN

Por lo anterior, dado que en ambos instrumentos de política ambiental, no existe una restricción explícita para la actividad minera, esta Dirección General determina que el proyecto **ES CONGRUENTE** con los programas de ordenamiento ecológico vigentes en su conjunto.

16. Que esta Delegación Federal, para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 44 del REIA, fracción III, que establece que al evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promoviente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación considera que las medidas citadas en el considerando presente son congruentes en los impactos ambientales identificados y son técnicamente viable de llevarse a cabo.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 31 de 52



Por lo que esta Delegación condicionara al **promovente**, para que previo al inicio de las actividades del proyecto presente los programas establecidos en la **MIA-P**, información adicional y referidos en el Considerando 10 del presente resolutivo. Asimismo deberá dar cabal cumplimiento al resto de las medidas de prevención y mitigación que se incluyen en la **MIA-P** e información adicional y que no se señalan en el presente resolutivo.

17. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los Considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información presentada en la **MIA-P** e información adicional, esta Delegación Federal, emite el presente resolutivo de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** queda sujeto a aplicar durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas en la **MIA-P**, en la información adicional y en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar el **proyecto**.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo dispuesto en el Artículo 8, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; de lo dispuesto en los Artículos 18, 26, 32 bis fracción XI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; de lo dispuesto en los Artículos 4, 5 fracción II, X y XXI; 28 primer párrafo, fracción III; Artículo 35, primero, segundo, tercero y cuarto, fracción II y; 35 Bis, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; de lo establecido en el Artículo 16 fracción X de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; de lo dispuesto en los artículos 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII; 4 fracción I y VII y 5 Inciso L) fracción I y III; 9 primer párrafo; 12, 37, 38 y 44, 45, 46, 47, 48 y 49 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; lo establecido en los artículos: 2, fracción XXX, 38 39, tercer párrafo y 40, fracción IX inciso c del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; el **Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, publicado en el Diario Oficial, el viernes 07 de septiembre de 2012 y el **Programa de ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo el 11 de febrero de 2011 y el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona denominada Infiernillo (POERI)**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo el 24 de junio de 2011.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiendo sujetarse a los siguientes

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 32 de 52

**TÉRMINOS:**

PRIMERO.- La presente Resolución en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la evaluación del impacto ambiental resultante de la extracción de mineral de cobre y actividades de rehabilitación y operación del proyecto denominado **“Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo”**, promovido por la empresa **Minerales Inguaran, S.A. de C.V.**, el cual se desarrollara en el Municipio de La Huacana, Estado de Michoacán, de la siguiente manera:

a) La superficie total de **proyecto** será de 489,601.42 m², distribuida de la siguiente manera:

Tipo de Superficie	m ²
Instalaciones	
-Planta de Beneficio	12,215.00
-Caseta de vigilancia	92.00
-Oficinas	398.99
-Casas dormitorio (Habitables)	3,122.87
-Casa club	1,498.27
-Taller de maquinaria	409.00
-Taller de soldadura	1,120.00
-Taller eléctrico	46.00
-Almacén general	2,223.00
-Laboratorio	208.00
-Almacén de reactivos	43.72
-Almacén de residuos	93.00
-Tanque de agua	543.68
-Tanque diésel	116.00
-Vulcanizadora	107.00
-Fosa séptica	100.00
-Fosa de sedimenta	430.95
Subtotal	22,767.48
Patios de Maniobras y Acopio de Mineral	
- Patio A	837.44
-Patio B	1,396.59
-Patio C	3,139.49
-Patio D	908.81
-Patio Acopio de mineral E	243.18
Subtotal	6,525.51
Canaletas de Desvío de Aguas Pluviales	
-Pluvial 1	1,595.10
-Pluvial 2	224.21
-Pluvial 3	825.89
Subtotal	2,645.20
Caminos Internos Existentes	
-Acceso principal - Almacén	5,180.27
-Oficinas - Molienda y flotación	2,500.05
-Molienda y flotación - Cisterna	2,013.58
-Oficinas - Habitaciones	6,057.18
Subtotal	15,751.08
Áreas de Conservación	
-Área de Conservación - A	19,955.70
-Área de Conservación - B	23,442.13
-Área de Conservación - C	3,965.48

“Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo”

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 33 de 52



-Área de Conservación - D	13,598.69
-Área de Conservación - E	8,759.41
-Área de Conservación - F	5,086.72
Subtotal	74,808.13
Arroyo Natural	
Subtotal	2,012.01
Presa de Jales	
-Presa de Jales A	87,516.00
Área de Reconformación y Reforestación 24,167.59 m ²	
Etapa 1 (13,907.29 m ²)	
Etapa 2 (10,260.30 m ²)	
-Presa de Jales B	73,796.00
-Presa de Jales C	147,395.00
Subtotal	308,707.00
Total Planta de Beneficio	433,033.07
Minas	
Camino Mina San Juan (Fuera de Envolvente)	
Almacén patios – San Juan	20,289.07
Subtotal	20,289.07
Patio Mina San Juan	12,023.07
-Bocamina Nivel 980	85.60
-Bocamina Nivel 1009	252.45
Patio Mina Los Chicos Nivel 825	11,154.51
-Bocamina Nivel 825	95.46
Patio Mina Los Chicos Nivel 865	1,544.42
-Bocamina Nivel 865	307.00
Subtotal	24,721.91
polvorin 1	132.00
Polvorin 2	88.00
Subtotal	220.00
Total Minas	56,385.49
Total de superficie de obras permanentes	489,601.42

No se requerirá del cambio de uso de suelo de áreas forestales, en virtud de que se utilizarán las obras ya existentes

b) Las obras y actividades a realizar del **proyecto**, son las siguientes:

Rehabilitación:

- Rehabilitación de caminos internos (se citan en la tabla de superficies)
- Rehabilitación de canales pluviales (se citan en la tabla de superficies)
- Limpieza y rehabilitación de instalaciones (se citan en la tabla de superficies)
- Habilidadación de maquinaria y equipo
- Reconformación presa de jales A
- Disposición adecuada de residuos
- Verificación de procesos

Operación

- **Explotación (Minería subterránea)**

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 34 de 52



Plan de Minado

La explotación del mineral de cobre será subterránea, ocupando los túneles existentes, dicha explotación se pretende reiniciar, en las minas San Juan y Los Chicos niveles 825 y 865. La cual se realizará de la siguiente manera:

- Minado manual, equipo o con explosivos
- Barrenado con perforadores tipo stope-mate
- Método de Tumbado por Subniveles
- Desprendimiento, carga y transporte de mineral (a la planta de beneficio).

Se pretende extraer una producción anual de 343,200 toneladas/año de material, durante un período de 15 años, como se muestra en la siguiente tabla.

- Plan de minado y volumen de mineral a explotar

Plan de Minado Unidad Inguarán												
Año	Valores	Días de trabajo anual	Numero de turnos por año	Horas de trabajo por año	Volumen tumbado por turno (m3)	Volumen tumbado por día (m3)	Volumen tumbado por mes (m3)	Volumen tumbado por año (m3)	Producción (extracción) por	Producción (extracción) por día	Producción (extracción) por mes	Producción (extracción) Anual
1	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
2	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
3	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
4	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
5	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
6	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
7	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
8	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
9	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
10	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
11	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
12	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
13	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
14	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguarán ubicada en la comunidad de Inguarán, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguarán, S.A. de C.V.

Página 35 de 52



15	mínimos	312	624	4992	189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200
	máximos	312			189.65	379.3	9861.8	118341.6	550	1100	28600	343200

- Uso de explosivos que serán almacenados en dos polvorines ya existentes.
- Se aclara que una vez extraído el mineral de la mina, es transportado directamente al patio de acopio de mineral para ser alimentado continuamente (Quedando limpio y despejado al final de cada jornada) a la tolva del inicio de proceso ubicada en el patio de acopio de mineral.
- Que los patios de las minas Los Chicos nivel 825, nivel 865 y patios de la Mina San Juan nivel 980 y 1009, son ocupados exclusivamente para las maniobras y movimiento de los camiones de volteo en operación regular para la entrada y salida de camiones a la mina (No hay acopio de mineral).

• **Beneficio de Mineral (Concentrado de Cu)**

Se realizará en una antigua planta de beneficio de 12,215.00 m² que incluye planta de quebradoras (Área de Trituración), planta de molienda y flotación y área de espesado y filtrado, patio de recepción y acopio de mineral y báscula.

La zona de molienda y flotación cuenta con piso de cemento liso y guarnición perimetral para evitar infiltraciones y para la captación y contención de posibles escurrimientos de las tinajas.

La capacidad de procesamiento de mineral será de 1100 toneladas/día y 343,200 ton/año) de donde se obtendrá una producción de hasta 13,728.0 ton/año de concentrado de cobre y concesibles asociados.

• **Presa de Jales**

El Depósito de los Jales proveniente de la planta de beneficio se realizará en las presas de jales que se indican:

- Presa de Jales sección A, tiene una superficie de 8.7516 Ha y le resta una vida útil de 3.8 años.
- Presa de Jales Sección B tiene una superficie de 7.3796 ha, para una capacidad de almacenamiento de 1'208,076.0 m³ (2'053,729 T.M.S.), durante una vida útil de 6.2 años. La cual no podrá utilizarse hasta en tanto no se autorice el Plan de Cierre de la Presa de Jales sección A, en base a la NOM-141-SEMARNAT-2003.

Los jales se descargan directamente junto al bordo de la presa a través de tuberías como medio de conducción, los sólidos se asientan distribuyéndose a lo largo de la presa y el agua que va junto con los jales en forma de pulpa se va acumulando en la parte más baja de la presa donde está el estanque de la presa.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 36 de 52



OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

El agua se recupera por medio de una torre decantadora, esta se compone de una torre o "chino", que es un tubo vertical de concreto reforzado que llega hasta la base de la presa y se conecta a un drenaje principal", la torre o chino tiene orificios que solo recogen el agua que se encuentra en la superficie del espejo y el agua baja de la torre hacia el drenaje principal por donde es transportada hacia fuera de la presa y se deposita en una pileta y finalmente el agua de la pileta se recircula a la planta para volverla a usar.

se realizarán las acciones pertinentes para la reconfiguración de la presa de jales con la disposición de diques y bordos, con su debida pendiente bajo norma, principalmente en la periferia de la presa y en donde se indique por el Ingeniero responsable de la presa, con arenas o jales cicloneados, que compactan bien ya que tienen pocas arcillas y buenas características de resistencia, reforzados con material rocoso o rezaga sin valor proveniente de mina en donde se indique, para garantizar su estabilidad.

Se reforzará la parte oriental de la sección B y la parte sur oeste y sur de la sección A, ya que el resto de la presa colinda con loma es decir, presenta total seguridad.

Para la reconfiguración de la presa de jales se utilizará el tepetate o material estéril y se llevará a cabo el Programa de reforestación.

Mantenimiento

- Inspección de instalaciones en mina y planta
- Inspección de equipos en mina y planta
- Caminos y canales pluviales
- Operación de Oficinas y Servicios
- Cumplimiento Plan de contingencias
- Cumplimiento de medidas ambientales
 - Programa de reforestación Presa de jales

Post Operación-Abandono

- Restauración del sitio
 - Desmantelamiento de Instalaciones
 - Retiro eficaz de residuos y escombros
 - Remediación en su caso
 - Relleno de huecos y suavización de taludes (presa de jales).
 - Restauración y reforestación
 - Cumplimiento Post operación NOM141SEMARNAT2003

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 37 de 52

c). El **proyecto** se ubicara en las siguientes coordenadas UTM:

- Planta de Beneficio

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,387.5916	2,090,432.8301
2	220,526.0791	2,090,658.4612
3	220,586.5932	2,090,629.1657
4	220,450.6167	2,090,391.5572

- Acopio de mineral E

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,564.5620	2,090,643.5150
2	220,571.7822	2,090,679.0367
3	220,579.7100	2,090,668.5310
4	220,577.7260	2,090,656.7458

- Almacén de residuos

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,301.4955	2,090,486.2798
2	220,311.0209	2,090,502.8239
3	220,315.2322	2,090,500.2187
4	220,305.6987	2,090,483.8585

- Presa de Jales A

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	219,993.6413	2,090,644.4120
2	220,022.6667	2,090,638.4063
3	220,043.7130	2,090,617.7328
4	220,065.7389	2,090,606.3653
5	220,090.2659	2,090,610.1651
6	220,107.2068	2,090,626.0464
7	220,114.2491	2,090,622.4083
8	220,131.3463	2,090,599.3131
9	220,129.8083	2,090,592.4412
10	220,112.7285	2,090,585.0034
11	220,091.5202	2,090,579.2633
12	220,083.4279	2,090,561.0210
13	220,088.1406	2,090,538.3771
14	220,112.3579	2,090,509.6782
15	220,214.3327	2,090,488.1037
16	220,235.1113	2,090,458.0050
17	220,245.0463	2,090,424.5480
18	220,251.2892	2,090,357.2664
19	220,248.4937	2,090,326.1119
20	220,240.0871	2,090,308.9382
21	220,237.9217	2,090,296.5986
22	220,253.2186	2,090,283.6864
23	220,257.6819	2,090,258.1600
24	220,254.5534	2,090,235.1434

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 38 de 52

25	220,245.5331	2,090,213.5235
26	220,229.1276	2,090,192.8641
27	220,192.3058	2,090,180.8069
28	220,159.9550	2,090,184.0747
29	219,945.4310	2,090,348.4931
30	219,914.4161	2,090,398.9842
31	219,944.0745	2,090,496.5425
32	219,968.0400	2,090,542.5097
33	219,995.5123	2,090,587.9135
34	219,996.1031	2,090,605.3724
35	219,993.8155	2,090,627.6488
36	219,991.5279	2,090,638.5014

○ Presa de Jales Sección B

vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	219,913.9816	2,090,356.0702
2	219,925.4353	2,090,354.6611
3	219,943.6122	2,090,337.4076
4	219,974.4618	2,090,314.5025
5	219,997.9746	2,090,291.8431
6	220,027.6982	2,090,276.1514
7	220,042.5684	2,090,260.3549
8	220,059.4951	2,090,247.6567
9	220,075.8922	2,090,238.5929
10	220,090.2518	2,090,225.6703
11	220,100.8888	2,090,214.2874
12	220,137.7306	2,090,165.6884
13	220,170.5249	2,090,160.2295
14	220,151.6528	2,090,142.1020
15	220,055.1719	2,090,073.9379
16	220,045.6084	2,090,061.4088
17	220,031.5232	2,090,046.6605
18	220,016.0750	2,090,042.2361
19	220,004.8295	2,090,041.5554
20	219,955.0050	2,090,022.6651
21	219,881.1440	2,089,998.5596
22	219,850.1633	2,090,003.3346
23	219,830.0666	2,090,014.5809
24	219,786.9950	2,090,077.7881
25	219,779.9885	2,090,088.9845
26	219,777.1858	2,090,105.1792
27	219,776.9840	2,090,128.8864
28	219,780.5872	2,090,146.0807
29	219,795.8013	2,090,164.4747
30	219,839.2815	2,090,193.0415
31	219,860.3749	2,090,230.2600
32	219,889.6783	2,090,269.5937
33	219,902.1155	2,090,289.6916
34	219,918.9820	2,090,340.7658

Reconformación y reforestación etapa 1 Presa de Jales A

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,190.9548	2,090,256.7956
2	220,221.0064	2,090,229.5146

Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 39 de 52



DELEGACION FEDERAL EN MICHOACÁN
SUBDELEGACION DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y LOS RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

3	220,206.5493	2,090,219.4305
4	220,187.3740	2,090,211.4296
5	220,169.2802	2,090,208.1875
6	220,152.5349	2,090,208.4920
7	220,131.7092	2,090,213.3788
8	220,115.5781	2,090,221.1562
9	219,914.6649	2,090,374.4281
10	219,920.1087	2,090,420.5378
11	220,139.1606	2,090,253.7354
12	220,150.4982	2,090,249.4054
13	220,157.8898	2,090,248.1509
14	220,164.6042	2,090,247.9773
15	220,175.6961	2,090,249.6973
16	220,183.1691	2,090,252.3900

- Reconfirmación y reforestación etapa 2 Presa de Jales A

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,192.2800	2,090,493.1368
2	220,232.8123	2,090,490.1742
3	220,252.5366	2,090,297.9345
4	220,250.6781	2,090,279.7389
5	220,242.4374	2,090,256.5115
6	220,232.8516	2,090,241.7580
7	220,221.0064	2,090,229.5146
8	220,190.9548	2,090,256.7956
9	220,205.2346	2,090,271.9175
10	220,210.3899	2,090,283.4408
11	220,212.4224	2,090,294.5575
12	220,211.4918	2,090,310.4896

- Canal Pluvial 1

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,240.1830	2,090,497.7636
2	220,237.7996	2,090,493.3682
3	220,189.6009	2,090,518.6146
4	220,183.5122	2,090,519.3673
5	220,168.3373	2,090,515.6872
6	220,159.4288	2,090,514.9445
7	220,150.7561	2,090,516.9349
8	220,140.3304	2,090,523.4180
9	220,131.7568	2,090,530.7146
10	220,127.7941	2,090,537.9768
11	220,125.6127	2,090,544.4664
12	220,125.2054	2,090,548.7758
13	220,126.7395	2,090,557.0350
14	220,132.6342	2,090,567.0927
15	220,137.1995	2,090,570.6983
16	220,166.2338	2,090,583.0917
17	220,169.5634	2,090,587.6287
18	220,169.2107	2,090,594.1185
19	220,154.3911	2,090,604.4138
20	220,124.2393	2,090,637.4680
21	220,115.5907	2,090,654.7889
22	220,106.9518	2,090,685.4746

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana,
 Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 40 de 52



23	220,111.7717	2,090,686.8045
24	220,120.5320	2,090,655.4481
25	220,123.0574	2,090,649.6923
26	220,128.2907	2,090,640.4042
27	220,150.1485	2,090,615.1625
28	220,158.3460	2,090,607.7349
29	220,169.0998	2,090,601.8418
30	220,172.4078	2,090,598.5430
31	220,175.0418	2,090,593.7967
32	220,174.8248	2,090,588.1694
33	220,173.8243	2,090,584.7873
34	220,171.6352	2,090,584.7873
35	220,168.0663	2,090,578.3284
36	220,139.8447	2,090,566.4544
37	220,136.2045	2,090,563.5923
38	220,132.2582	2,090,557.4546
39	220,130.2912	2,090,550.5320
40	220,130.6352	2,090,544.8655
41	220,133.6246	2,090,537.0800
42	220,137.1029	2,090,532.2196
43	220,142.0186	2,090,528.3753
44	220,150.1967	2,090,522.7001
45	220,158.1084	2,090,519.6619
46	220,165.6395	2,090,520.2161
47	220,177.3657	2,090,523.7309
48	220,183.5522	2,090,524.3673
49	220,192.1792	2,090,523.0881
50	220,200.2291	2,090,519.4290
51	220,290.4348	2,090,497.7874
52	220,289.2357	2,090,492.7869
53	220,238.9550	2,090,492.7630
54	220,240.1830	2,090,497.7636

○ Canaleta Pluvial 2

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,075.2800	2,090,682.9386
2	220,080.6021	2,090,677.3820
3	220,111.3761	2,090,669.4390
4	220,112.9101	2,090,663.8792
5	220,077.2702	2,090,673.0782
6	220,069.0396	2,090,681.6714

○ Canaleta Pluvial 3

vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	219,993.0310	2,090,686.6685
2	219,993.3200	2,090,685.2095
3	219,955.5638	2,090,677.5207
4	219,946.3929	2,090,667.1403
5	219,941.9980	2,090,656.7261
6	219,940.9393	2,090,643.3147
7	219,942.0126	2,090,613.2689
8	219,938.4773	2,090,598.5881
9	219,922.5450	2,090,580.2939

Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 41 de 52



10	219,888.7548	2,090,565.7414
11	219,869.3930	2,090,570.8183
12	219,854.0814	2,090,579.0424
13	219,836.6937	2,090,582.6023
14	219,812.0032	2,090,578.5214
15	219,787.6013	2,090,560.2691
16	219,747.2421	2,090,554.5102
17	219,654.3014	2,090,495.1383
18	219,654.0767	2,090,497.5966
19	216,745.8021	2,090,556.8103
20	219,786.6406	2,090,562.8687
21	219,811.0141	2,090,581.1591
22	219,836.6497	2,090,584.9947
23	219,854.3365	2,090,589.10840
24	219,870.0873	2,090,572.1562
25	219,889.2161	2,090,567.0306
26	219,907.1841	2,090,574.3372
27	219,913.2916	2,090,577.3064
28	219,921.8073	2,090,581.4464
29	219,926.2514	2,090,586.0393
30	219,937.7519	2,090,599.2625
31	219,941.0597	2,090,614.3363
32	219,939.8038	2,090,642.4712
33	219,941.0240	2,090,657.0086
34	219,945.3009	2,090,667.8763
35	219,954.9848	2,090,678.8678

○ Bocamina 980

vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	221,475.1290	2,091,758.1180
2	221,474.3269	2,091,762.9492
3	221,481.4780	2,091,768.9309
4	221,484.8713	2,091,764.8743
5	221,484.9150	2,091,760.6480
6	221,479.4087	2,091,756.3706

○ Bocamina 1009

vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	221,460.5052	2,091,655.3970
2	221,477.1507	2,091,675.9227
3	221,485.2215	2,091,661.2637
4	221,479.9209	2,091,658.3453
5	221,461.3109	2,091,652.7276

○ Boca Mina 825

vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	221,034.8319	2,090,987.7232
2	221,037.1287	2,090,985.0525
3	221,034.6547	2,090,978.2513
4	221,034.7465	2,090,975.0179
5	221,021.3759	2,090,979.1500

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 42 de 52



○ Bocamina 865

vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	221,206.8697	2,090,765.1943
2	221,207.5463	2,090,759.8745
3	221,213.9339	2,090,747.0741
4	221,211.3661	2,090,742.8604
5	221,188.7342	2,090,757.0205
6	221,190.5849	2,090,763.8103
7	221,198.0279	2,090,764.3710
8	221,202.9537	2,090,766.5113

○ Fosa de sedimentación

Vértice	Coordenadas UTM	
	Este (X)	Norte (Y)
1	220,528.6336	2,090,516.5153
2	220,516.9700	2,090,521.6652
3	220,530.6224	2,090,552.5853
4	220,542.2860	2,090,547.4354

○ Polvorín 1

Vértice	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	220,752.8088	2,090,940.1544
2	220,763.8085	2,090,940.0750
3	220,763.7219	2,090,928.0753
4	220,752.7222	2,090,928.1547

○ Polvorin 2

Vértice	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	220,829.7661	2,090,937.7082
2	220,827.6087	2,090,946.8112
3	220,836.7951	2,090,949.0039
4	220,838.9314	2,090,939.8803

*Cabe aclarar que el resto de las coordenadas de los polígonos del resto de las obras existente se encuentran en la MIA-P e información adicional

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **1 (uno) año** para llevar a cabo las actividades de Rehabilitación de las obras existentes y reconformación de la Presa de Jales A del proyecto; **15 (quince) años** para realizar las actividades de operación y mantenimiento del proyecto y **1 (uno) año** para la restauración del sitio del **proyecto**. El primer plazo de la vigencia establecida para el **proyecto** comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio; el segundo plazo, iniciara al término del primero y el tercer plazo iniciará al término del segundo.

Dicho período podrá ser modificado a solicitud de la **promovente**, presentando el trámite COFEMER SEMARNAT-04-008, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 43 de 52



prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **promovente** en la MIA-P e información adicional. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la Delegación Federal la aprobación de su solicitud, con una anticipación a la fecha de su vencimiento.

Dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a las fracciones II, IV y V del Artículo 420 Quáter del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

Dicho informe deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Michoacán, a través del cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización, y en las medidas de mitigación consignadas en la Manifestación de Impacto Ambiental, en caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha gestión

TERCERO.- La presente resolución no autoriza la realización de otro tipo de actividades ni el uso de otro equipo que no esté comprendido en el **Término Primero** del presente oficio, sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, por si o por terceros, directa o indirectamente vinculados al **proyecto**, deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, atendiendo a lo dispuesto en el **TÉRMINO QUINTO** del presente oficio.

CUARTO.- La **promovente**, queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el Artículo 50 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda conforme a lo establecido en su fracción II y, en su caso determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- La **promovente**, en el supuesto que decida realizar modificaciones del **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, en los términos previstos en los artículos 6 y 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información de detalle suficiente, que permita a esta Unidad Administrativa analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las obras del **proyecto** que se pretende modificar.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 44 de 52

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

SEXTO.- De conformidad con lo establecido en los Artículos 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente Autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **Término Primero**. Por ningún motivo, la presente autorización constituye un permiso de inicio de actividades, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra; por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales, en el ámbito de sus respectivas competencias, quienes determinarán lo referente a las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para el **proyecto**.

La **promovente** es la única titular de los derechos y obligaciones derivados del presente resolutivo, por lo que queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para dar legalidad a las obras y actividades del **proyecto**, así como al cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría y/o a otras autoridades.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y, considerando lo establecido por el artículo 47, del primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal establece que la operación del **proyecto** estará sujeta a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta, en la información adicional, así como en lo dispuesto en la presente autorización, conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28 primer párrafo de la **LGEEPA**, que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y, considerando que el artículo 44 del **REIA**, en su fracción III establece que una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal, determina que la **promovente**, deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación, y compensación que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**, y en la información adicional presentada, las cuales esta Delegación Federal considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente en la zona de evaluación del

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 45 de 52

OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

proyecto evaluado; Asimismo deberá acatar lo establecido en la **LGEEPA**, su **REIA**, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del proyecto sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso; aunado a lo anterior, deberá acatar y cumplir con las medidas señaladas en los términos y condicionantes establecidas en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas y tener un control estricto del seguimiento ambiental, la **promovente** deberá presentar ante esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Michoacán un **Programa de Manejo Ambiental (PMA)** para su correspondiente aprobación en un plazo máximo de **tres meses** contados a partir de día siguiente a la fecha de recepción del presente resolutivo, pero de manera previa a la fecha de inicio de las obras y/o actividades relacionadas con el proyecto, el cual deberá incluir:

- Objetivos
- Metas y alcances
- Programa calendarizado de aplicación del mismo.
- Propuesta para el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del mismo.
- Conclusiones.

Todas y cada una de las medidas de control prevención y mitigación propuestas en la documentación presentada, deberán ser incorporadas de ser el caso, dentro de los **PROGRAMAS ESPECÍFICOS** que se detallan más adelante, asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de alguno de dichos programas, deberán de ser desarrolladas de manera independiente pero dentro del mismo **PMA**.

Los Programas deberán contener lo siguiente:

- Objetivos particulares
- Metas particulares
- Responsables del desarrollo del programa los cuales deberán ser especialistas en el tema.
- Metodología
- Medida (s) específicas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.
- Indicadores de realización: Mide la aplicación y ejecución efectiva de las medidas propuestas.
- Indicador de eficacia: Mide los resultados obtenidos por la aplicación de la medida propuesta correspondiente.
- Análisis, procesamiento de datos de interpretación de resultados.
- Calendario de comprobación: Frecuencia con que se corrobora la buena aplicación de la medida.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 46 de 52



- Punto de comprobación: Donde se comprobara (lugar y específicamente sobre que componente ambiental.)
- Medidas de urgente aplicación: En caso de que no se alcancen los objetivos y metas establecidas con base en los indicadores definidos por la propia promovente (indicadores de realización y de eficacia).

PROGRAMAS ESPECIFICOS

a) Programa de reconfiguración de bordos y reforestación de la presa de jales sección A

- Ubicar en un plano georeferenciado las áreas a reforestar de acuerdo a la superficie de reforestación.
- Calendarización de las actividades por desarrollar, con fecha de inicio y de cumplimiento de objetivos, señalando el número de ejemplares de las especies (incluir el nombre científico y común) que se utilizarán y su distribución en la y/o las áreas seleccionadas durante un periodo mínimo de cinco años.
- Justificación de las especies, densidades y patrones de reforestación propuestos.
- La disponibilidad previa de las plantas de las especies referidas en la cantidad y calidad requerida para asegurar la ejecución del Programa de Reforestación. Por lo que deberá indicar la ubicación del invernadero y/o vivero de donde se va a abastecer, señalando el manejo que se le dará al material vegetal dentro del mismo.
- La descripción del manejo técnico al que serán sometidos los individuos de las especies seleccionadas desde la fase de plantación hasta la de establecimiento.
- Realizar acciones de cuidado y mantenimiento, como la sustitución de aquellas plantas que mueran, a fin de conservar la densidad de reforestación indicada.
- Definir los indicadores de seguimiento que serán empleados para medir la eficiencia de esta medida considerando entre otros; los porcentajes de sobrevivencia de los individuos plantados.
- El área de reforestación estará estrictamente aislada de aquella dedicada al pastoreo y en caso necesario, realizar el cercado de dichas áreas.

b) Programa de Reubicación y Manejo de *Micrurus sp* y/o *Crotalus sp*, deberá hacer énfasis, en el Ahuyentamiento, Rescate, Manejo y Reubicación de estas especies, el cual deberá complementar con la siguiente información:

- Identificación de las especies de fauna que fueron reubicadas.
- Ubicación de las áreas destinadas a la reubicación especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección.
- Protección de nidos y madrigueras activas, para aquellas que se encuentren activas, ubicadas en la línea de cerros, las crías serán rescatadas y reubicadas.
- Desarrollo y puesta en marcha de un estudio prospectivo y plan de rescate, el cual permitirá detallar las acciones necesarias para ahuyentar.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 47 de 52



OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

Para dar cumplimiento a lo anterior la **promovente** deberá asignar en los diferentes frentes de trabajo a personal capacitado, y que en campo rescate a los individuos de flora y fauna presentes en el sitio que pudieran estar en riesgo por las acciones del **proyecto** y los reubique en áreas previamente seleccionadas bajo criterios técnicos y biológicos.

- c) **Plan de Contingencias:** se deberá complementar y ajustar a los lineamientos y criterios establecidos en este resolutivo para los **PROGRAMAS ESPECIFICOS**.
- d) Presentar a esta Delegación Federal para su validación, el **Plan de Cierre de la Presa de Jales A**, apegándose a los procedimientos establecido de Post operación, de acuerdo a la NOM-141-SEMARNAT-2003. Asimismo se deberá ajustar a los lineamientos y criterios establecidos en este resolutivo para los **PROGRAMAS ESPECIFICOS**.
- e) Presentar a esta Delegación Federal un **Programa de Monitoreo de Calidad del Agua**, para lo cual deberá presentar el Protocolo para su aplicación, mismo que en su estructura contemple por lo menos con la siguiente información:
 - Definición de metas y objetivos
 - Diseño de monitoreo.
 - Determinación de los parámetros a medir.
 - Determinar el número de sitios y la duración del monitoreo.
 - Definir en su caso los protocolos de monitoreo para la colecta de parámetros, fisicoquímicos y/o biológicos.
 - Análisis de resultados y en su caso las medidas de mitigación a implementar en caso de que los resultados indiquen una modificación de los parámetros fisicoquímicos y que sean directamente atribuibles al desarrollo del **proyecto**, para efecto de lo cual será importante tomar un primer muestro previo al inicio de las obras del proyecto a efecto de determinar el estado T_0 y posteriormente de manera semestral durante las etapas de reconstrucción y operación (presas de jales) **proyecto** a efecto de identificar cambios en las tendencias de los parámetros a monitorear.

Una vez aprobado el **Programa de Manejo Ambiental** la **promovente** deberá presentar los resultados de la aplicación del mismo, a través de la presentación de los **informes anuales**, en original a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Michoacán, y copia de la constancia de recepción a esta Delegación para su conocimiento, donde se incluyan los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los incisos que integran la presente **condicionante** y que se encuentran incluidos en el **PMA** así como el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico; el cual ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del proyecto; lo anterior, con la finalidad de permitir a dicha Delegación evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de la condicionante en cita.

Una vez aprobado el **PMA** la **promovente** deberá presentar para su conocimiento copia del mismo a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Michoacán.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 48 de 52



Así mismo, los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los Programas Específicos que conforman al **PMA** deberán de ser presentados a través de Informes Semestrales a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Michoacán, con copia del acuse de recibido a esta Delegación.

Los informes semestrales deberán contener: los resultados obtenidos de la aplicación del **PMA**, del cumplimiento de los **términos** (PRIMERO, SEGUNDO, QUINTO, SEXTO, NOVENO) y las **condicionantes**, establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico; el cual ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**: lo anterior con la finalidad de permitir a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Michoacán verificar el cumplimiento de la condicionante; cabe señalar que el Informe Semestral deberá presentarse durante todas las etapas del **proyecto** y hasta que a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Michoacán determine lo conducente en el ámbito de su competencia.

2. Con fundamento en lo establecido en los Artículos 35, penúltimo párrafo, de la **LGEEPA** y el 51, fracción II, de su **REIA**, y dado que en el área del proyecto se identificó una corriente hidrológica superficial, denominada Arroyo Espíritu Santo y sus afluentes, permanentes e intermitentes, según lo indicado en los capítulos IV de la **MIA-P**, del presente oficio, la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal, en un plazo de **3 meses** contados a partir de la recepción de esta autorización, la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de los términos y condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo. El tipo, monto y mecanismo de adquisición de dicho instrumento responderá a los resultados de un estudio técnico-económico que presente la **promovente**, atendiendo al costo económico que implica el cumplimiento de los términos y condicionantes, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos. Dicha propuesta será analizada y aprobada por esta Delegación Federal de la SEMARNAT y una vez aprobada la propuesta de garantía, la **promovente** deberá de presentarla entregando el original a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Michoacán, para su seguimiento.
3. Con base en lo estipulado en el artículo 17 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, deberá presentar la autorización ante esta Delegación Federal del **Plan de Manejo de Residuos de la industria minera metalúrgica provenientes del minado y tratamiento de minerales** en un plazo de **tres meses** a partir de la recepción del presente resolutivo.
4. Incluir dentro de los informes semestrales las evidencias de cumplimiento a las normas NOM-141-SEMARNAT-2003 y NOM-157-SEMARNAT-2009, identificando aquellos valores que hayan estado por encima de los valores permitidos e informado las medidas correctivas aplicadas.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 49 de 52



Los resultados y conclusiones de los estudios para dar cumplimiento a las normas deberán incorporarse en los informes semestrales señalados en la condicionante 1.

5. Acondicionar el sitio del **proyecto** para el nuevo uso que se pretenda dar al término de su vida útil. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promoviente** presentará a esta Delegación Federal, en el mismo plazo señalado anteriormente, para su aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que describa las actividades tendientes a la restauración del sitio y a la demolición, retiro y/o uso alternativo de la construcción llevada a cabo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **promoviente** desista de la ejecución del **proyecto**.
6. Deberá solicitar a la Dirección General de Protección Civil Estatal, después de cada sismo mayor a 4° en la escala Richter, el Dictamen de Evaluación de Daños Estructurales y Geológicos que sufrió las presas de jales A y B y presentar copia de dicho documento a esta Delegación Federal.
7. Obtener de la **CONAGUA** la Autorización para realizar las Obras de Infraestructura Hidráulica, de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 23 segundo párrafo, 29 fracciones I, VI y VII, 97 y 98 de la Ley de Aguas Nacionales y 171 y 172 de su Reglamento, debiendo remitir copia de la misma a esta autoridad.
8. Deberá presentar una propuesta del Supervisor Ambiental, el cual deberá comprobar dicha experiencia a través de la documentación correspondiente, destacando entre ellas las siguientes:
 - Amplio conocimiento de campo, tomando especial atención en los aspectos técnicos del proyecto y su interacción con los diferentes componentes ambientales (aire, suelo, hidrología, biodiversidad, entre otros).
 - Estandarización de las metodologías y/o técnicas para evaluar proyectos, con especial atención en la evaluación de los impactos ambientales significativos o relevantes y residuales.
 - Los criterios anteriores son definitivos para asumir la función de la supervisión para:
 - La elaboración y ejecución de los programas propuestos.
 - El desarrollo de manuales de supervisión de campo y gabinete.
 - El diseño de bases de datos factibles, para poder evaluar el cumplimiento de los Términos y Condicionantes de la presente resolución en materia de impacto ambiental.
 - La validación de la efectividad de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución de impacto ambiental.
 - Proponer otras medidas que subsanen o mejoren aquéllas que por los resultados se concluya que no son las adecuadas.
 - Proporcionar asistencia técnica y poder corregir o hacer los ajustes pertinentes.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 50 de 52



OFICIO No. MICH/GA/04/7510/2015

Para efecto del cumplimiento de dicha condicionante la **promovente** deberá notificar a esta Delegación Federal en un plazo de **tres (3) meses**, contados a partir de la recepción del presente oficio la designación de la empresa que funja como Supervisor Ambiental, que tenga el perfil señalado, anexando documentación que permita a esta Autoridad validar esta Condicionante, para que posteriormente el cumplimiento de los Términos y las Condicionantes pueda realizarse en coordinación con dicho supervisor.

OCTAVO.- La presente Resolución a favor de la **promovente**, es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente**, deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de su **proyecto**. Esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra y de que la **promovente** pretenda transferir la titularidad de su propiedad, el contrato de transferencia de la propiedad deberá incluir la obligación solidaria del cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo y tal situación deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la Autorización a la que se refiere el párrafo anterior se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

NOVENO.- La **promovente**, deberá dar aviso del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establece el artículo 49, segundo párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, comunicándolo por escrito a esta Delegación Federal con copia a la **PROFEPA** en el Estado de Michoacán, dentro de los **quince días** siguientes a que dichos eventos ocurran.

DÉCIMO.- La **promovente**, será la única responsable de garantizar por si o por los terceros asociados al **proyecto**, la realización de las acciones de prevención, mitigación y compensación de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo en la **MIA-P**, así como a la información adicional presentada.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del proyecto, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas para el mismo, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la **LGEEPA**.

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguaran ubicada en la comunidad de Inguaran, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguaran, S.A. de C.V.

Página 51 de 52



DÉCIMO PRIMERO.- La SEMARNAT y la PROFEPA, dentro del ámbito de sus facultades, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de evaluación del impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

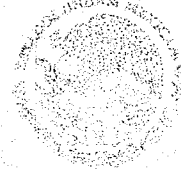
DÉCIMO SEGUNDO.- La SEMARNAT, podrá evaluar nuevamente la MIA-P, o solicitar mayor información de considerarlo necesario, con el fin de modificar la autorización otorgada, suspenderla, anularla, nulificarla y revocarla, si estuviera en riesgo el Equilibrio Ecológico o se produjeran afectaciones negativas imprevistas en el ambiente, de acuerdo con las atribuciones que confiere el Artículo 39, Fracción IX, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

DÉCIMO TERCERO.- La **promovente**, deberá mantener en su domicilio registrado en la MIA-P copias respectivas del expediente de la propia Manifestación de Impacto Ambiental, de la información adicional así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO CUARTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarios en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación podrá presentarlo ante esta Delegación Federal, quien en su caso remitirá el recurso a la autoridad Jerárquica Superior, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA y 3 fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DÉCIMO QUINTO.- Notificar a la empresa Minerales Inguarán, S.A. de C.V., representada legalmente por el C. [REDACTED] de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

A T E N T A M E N T E
EL DELEGADO FEDERAL



M en I. MAURO RAMON BALLESTEROS FIGUEROA.

C.c.p. M en C. Alfonso Flores Ramírez.-Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.-México D.F.
Ing. Ricardo Luna García.- Secretario de la SUMA del Gobierno del Estado de Michoacán.-Presente.
Lic. Talía Coria Mendoza.- Delegado de la PROFEPA en el Estado de Michoacán.- Presente.
C. Cesar Rafael Chávez Ortiz.- Director General de la DGPAIRS.- México D.F.
Ing. Oswaldo Rodríguez Gutiérrez.- Director Local de la Comisión Nacional del Agua.-Presente.
Dr. José Sarukhan Kermez.-Coordinador Nacional de la CONABIO.- México, D.F.
C. Lic. Carlos Alberto García Salgado.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y los Recursos Naturales, SEMARNAT Michoacán.- Presente.

MRBF/CAGS/LOJ

"Operación de la Planta Concentradora de minerales Inguarán ubicada en la comunidad de Inguarán, municipio de la Huacana, Michoacán de Ocampo"

Minerales Inguarán, S.A. de C.V.

Página 52 de 52