

## RESUMEN EJECUTIVO

### *Naturaleza y objetivos del proyecto*

El denominado “Proyecto de explotación y beneficio de minerales Ixtaca”, con una vida útil estimada de 14.5 años, tiene por objeto el aprovechamiento de un depósito epitermal de minerales con contenidos de oro y plata, mediante el desarrollo de un tajo abierto con superficie, al final de su vida útil de 133.68 hectáreas (ha); así como del beneficio del material extraído a través de molienda, concentración gravimétrica, flotación, lixiviación y electrodeposición para obtener barras de doré. Las reservas probadas<sup>1</sup> y probables<sup>2</sup> del yacimiento que se pretende explotar son de 73 millones de toneladas de mineral con promedio de 0.59 g/t de oro y 36.3 g/t de plata.

El proyecto en cuestión, como ha sido hasta ahora pretende continuar ejecutando sus acciones con estricta transparencia y cumplimiento al marco jurídico nacional aplicable a la naturaleza del proyecto e internacional en materia ambiental, fiscal, administrativa y derechos humanos.

### *Ubicación del proyecto*

El Proyecto se localiza en el municipio de Ixtacamaxtitlán, situado en la parte norte del Estado de Puebla, dentro de la región socioeconómica V Sierra Norte<sup>3</sup>. La mayor parte del municipio colinda con el estado de Tlaxcala. Al norte colinda con el municipio de Aquixtla, al oriente colinda con los municipios de Tetela de Ocampo, Ocotepec y Libres, al sur colinda con el estado de Tlaxcala y al poniente con el municipio de Chignahuapan y el estado de Tlaxcala.

### *Inversión del proyecto*

La inversión inicial estimada para el proyecto Ixtaca asciende a \$3 484 000 000.00 (tres mil cuatrocientos ochenta y cuatro millones de pesos 00/100 M.N.) y \$33 420 000 000.00 (treinta y tres mil cuatrocientos veinte millones de pesos 00/100 M.N.), para capital inicial y de operación, respectivamente.

Se estima la generación de 600 empleos directos durante la preparación del sitio y construcción, así como 420 empleos directos al quinto año de la etapa de operación y mantenimiento.

De acuerdo al Informe Anual 2018<sup>4</sup> CAMIMEX, la minería genera empleos de calidad, el ingreso promedio mensual de un profesionista fue de 11 mil 250 pesos refirió la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo STPS-INEGI, al cuarto trimestre de 2017, mientras que en el sector minero el ingreso promedio de un profesionista fue de 15 mil 954 pesos, lo que significa que es 42% superior al promedio nacional. No obstante, el ingreso promedio es inferior al salario promedio de 2016, cuando se ubicó en 17 mil 280 pesos.

Al cierre del año, fueron ocupados 15 mil 494 profesionales en la industria minera, un aumento de 28% respecto de 2016, de los cuales el 6% son mujeres. En 2017, la carrera de minería y extracción se ubicó en quinto lugar entre las mejor remuneradas de 10 áreas del conocimiento, mientras que en 2014 había sido la segunda carrera mejor pagada.

<sup>1</sup> Reservas que han sido caracterizadas con un significativo nivel de confianza

<sup>2</sup> Reservas calculadas a partir de la proyección de las reservas probadas sobre el terreno considerado como productivo y en función de diversos indicadores geológicos, caracterizadas con un razonable nivel de confianza.

<sup>3</sup> Ley de Desarrollo Económico Sustentable del Estado de Puebla.

<sup>4</sup> [https://www.camimex.org.mx/files/4415/3073/8309/02\\_info\\_2018.pdf](https://www.camimex.org.mx/files/4415/3073/8309/02_info_2018.pdf)

Esta inclusión puede ser importante en el municipio de Ixtacamaxtitlán, específicamente para las comunidades localizadas dentro del Área de Influencia del Proyecto, dado que puede convertirse en una alternativa real para la maximización de ingresos, fomento al empleo y mejor calidad de vida en esas comunidades donde las fuentes de empleo son escasas.

En la cuestión de capacitación para el personal que trabaje directamente en la mina así como para las personas de las comunidades, el promovente está diseñando en conjunto con las comunidades un un Plan de Gestión Social, el cual incluirá un apartado de beneficios sociales compartidos, una práctica que va más allá de la mitigación de posibles impactos sociales del proyecto y que se enfoca en la generación de oportunidades de empleo, reactivación económica, con una visión a largo plazo, con posterioridad al cierre del proyecto minero, lo que ocasionará que una vez concluidos los trabajos de la empresa, la actividad económica de la zona puede ser lo suficientemente sólida como para mantenerse.

### *Descripción del Proyecto*

En total, el proyecto requiere una superficie de 1 044.02 ha, para la autorización en materia de impacto ambiental, así como en materia de cambio de uso del suelo; la superficie total ocupada por las obras será de 466 ha, el resto de la superficie será aprovechada como espacios libres, para protección de las instalaciones y seguridad de los procesos, así como caminos.

Las principales obras/instalaciones que componen al Proyecto son 13, su superficie se muestra en la Tabla 1.

*Tabla 1: Obras del proyecto Ixtaca*

ID	Obra	Superficie		% respecto AP
		m <sup>2</sup>	ha	
1	Estanquede sedimentos 1	24 281.07	2.43	0.23
2	Estanque de sedimentos 2	12 029.6	1.20	0.12
3	Estanque de sedimentos 3	13 779.1	1.38	0.13
4	Plataforma trituradora	46 435.16	4.64	0.44
5	Tepetatera sur	558 255.91	55.83	5.35
6	Tepetatera oeste	210 6379.11	210.64	20.18
7	Tajo	1 336 778.09	133.68	12.80
8	Reservorio de agua WSD	73 804.1	7.38	0.71
9	Reservorio de agua FWD	58 248.27	5.82	0.56
10	Planta de beneficio	83 990.86	8.40	0.80
11	Almacén de explosivos	3 900	0.39	0.04
12	Instalaciones de la mina	22 132.97	2.21	0.21
13	Caminos	319 970.38	32.00	3.06
<b>Subtotal de superficie requerida por instalaciones</b>		<b>4 659 984.62</b>	<b>466.00</b>	<b>44.64</b>
<b>Superficie utilizada como espacios libres, para protección de las instalaciones y seguridad de los procesos.</b>		<b>5 780 215.38</b>	<b>578.02</b>	<b>55.36</b>
<b>Área de Proyecto (AP)</b>		<b>10 440 200.00</b>	<b>1 044.02</b>	<b>100.00</b>

Las instalaciones antes mencionadas del Proyecto requerirán el aprovechamiento de obras asociadas con carácter de servicios públicos, cuyo diseño y ejecución, así como la obtención de los permisos ambientales requeridos son legalmente responsabilidad de terceros, estas obras son:

- La construcción de una desviación para evitar el paso de tránsito pesado por la población de Santa María Zotoltepec, además de un nuevo puente que cruce al Río Apulco, obra (diseñada para el tránsito en dos sentidos).
- Instalación de una línea de transmisión eléctrica para suministrar de energía eléctrica al proyecto.

Tanto la desviación y puente como la instalación de la línea de transmisión eléctrica, no forman parte de las obras y actividades atribuibles directamente al proyecto y, por lo tanto, no son sujetas de autorización bajo la solicitud realizada mediante la presente MIA Regional. No obstante, estas obras son descritas y consideradas en la MIA Regional de manera que puedan consideradas dentro de la evaluación de los impactos potenciales del proyecto con carácter acumulativo y sinérgico.

El programa general de trabajo considera todas las etapas que integran las actividades mineras, las cuales requieren de un periodo total 14.5 años, conforme pueden observarse en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2: Cronograma general de trabajo del proyecto Ixtaca

Etapa	Año													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Preparación del sitio (0.5 año)	■													
Construcción (1 año)		■												
Operación y mantenimiento (11 años)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Cierre y Abandono (1 año)														■

A continuación, se mencionan de manera breve las actividades que se realizarán en cada una de estas etapas.

*Etapas de preparación de sitio:*

- Delimitación de áreas: se marcarán las áreas de trabajo, con la finalidad de facilitar la ejecución de los trabajos de identificación y rescate de especímenes de vegetación y fauna. Esta delimitación de áreas considera el cercado mediante alambre de púas, con hilo inferior liso, para no restringir el ingreso de fauna silvestre. Únicamente las zonas que limitan a la planta de beneficio, tajo, y caminos principales contarán con malla industrial.
- Marcaje y rescate de flora y fauna: el marcaje se realizará con cintas de color amarillo para los individuos que deben ser rescatados y con cintas de color azul para los individuos que deben respetarse en el caso de flora. Para el rescate de especies de fauna se tendrá una brigada que ahuyentará a las especies, realizará reubicación de nidos y rescatará a las especies de lento movimiento.
- Desmante: consiste en retirar de los sitios de obras, la vegetación (árboles, arbustos, hierbas) y se efectuará mediante maquinaria pesada. El producto del desmante será sujeto a trituración y depositado junto al suelo fértil rescatado.

- **Rescate de suelo de suelo fértil (despalme):** se efectuará la recuperación del suelo fértil en los sitios con condiciones propicias, para después ser utilizado en las actividades de restauración. Mediante medios mecánicos se retirará la capa superficial de 20 a 30 cm que representa la capa vegetal, amontonando en un extremo del frente de trabajo, para ser posteriormente cargado y transportado a las áreas de almacenamiento.
- **Rehabilitación y construcción de caminos:** consiste en la rehabilitación con maquinaria, rellenando, aplanado o ampliando los caminos existentes y construyendo nuevos caminos para el acceso a todas las áreas.
- **Nivelaciones y compactación:** consiste en rellenar las superficies del terreno con materiales adecuados, posteriormente se procederá a la compactación con equipos y maquinaria. Esta acción debe hacerse en capas y con la ayuda de un pisón. Se realiza el paso anterior hasta alcanzar el nivel deseado. Estas actividades se realizarán para las obras de área de trituración, planta de beneficio, almacenes y taller, entre otras. Para las actividades de relleno, se utilizará principalmente el material obtenido de excavaciones.

#### *Etapa de construcción*

- **Obras para la gestión del agua:** La gestión del agua para el proyecto incluye dos presas de agua: FWD y WSD. La FWD con una capacidad estimada de almacenamiento de aproximadamente 300 000 m<sup>3</sup> proporcionará agua fresca para el procesamiento. La WSD está diseñada para almacenar hasta aproximadamente 1.8 Mm<sup>3</sup> de agua para abastecer a las comunidades. Las operaciones y el mantenimiento de la WSD serán responsabilidad del promovente durante la vida de la mina. Al terminar el proyecto la WSD se considera un activo para las comunidades cercanas, por lo que su operación y mantenimiento pasarán a ser responsabilidad de un tercero. En el caso de las presas que no se utilicen se abrirán para permitir el flujo libre de agua.
- **Acondicionamiento de la instalación para disposición conjunta de jales filtrados y tepetate (Oeste T/RCSF):** Su diseño se realizó basándose tanto en los criterios de la Guía de Seguridad para presas mineras, publicado por la Asociación Canadiense de Presas (2014), como en la Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003. Esta obra está diseñada para contener aproximadamente 48 millones de toneladas de jales y 240 millones de toneladas de tepetate. Los jales producidos por el proceso de flotación serán filtrados para alcanzar un contenido de humedad volumétrico de 15% a 20%. Posteriormente, los jales serán transportados a la Oeste T/RCSF) y serán colocados, distribuidos y compactados en capas hasta alcanzar una densidad seca promedio de 1.8 t/m<sup>3</sup>.
- **Infraestructura de beneficio y de servicios:** La actividad consistirá en la instalación de infraestructura en la que se realizará el procesamiento del mineral. Dentro de la planta de beneficio, se incluye el área para la instalación de las trituradoras primaria y secundaria, los laboratorios metalúrgicos, químicos y de ensayo. También se incluyen la construcción y/o instalación de edificios, oficinas móviles y consultorio, taller de mantenimiento, polvorines, almacenes de residuos peligrosos, área de tanques para almacenamiento de diésel, estacionamientos, entre otros elementos de servicios auxiliares localizados dentro del AP.
- **Obras asociadas:** la construcción de una desviación para evitar el paso de tránsito pesado por la población de Santa María Zotoltepec, además de un nuevo Puente de

dos sentidos, que cruce al Río Apulco, así como la Instalación de una línea de transmisión eléctrica para suministrar de energía eléctrica al proyecto.

#### *Etapas de operación y mantenimiento*

- Desarrollo del tajo y mina: las operaciones de la mina están planificadas para ser las típicas a tajo abierto, a fin de alimentar a la planta de beneficio de 7 650 t/d para el período del año 1 al 4, aumentando hasta 15 300 t/d desde el año 5 en adelante. Para el desarrollo del tajo se requiere:
  - Perforación para control de niveles
  - Perforación de producción
  - Voladuras
- Carga de material: el material extraído del tajo que será cargado a camiones de acarreo con capacidad de carga útil de 90 toneladas con ayuda de excavadoras hidráulicas para que posteriormente sea llevado a la planta de trituración o a las tepetateras.
- Acarreo: El transporte de mineral y material estéril (tepetate) serán transportados desde el tajo hasta la planta de trituración y tepetateras, respectivamente.
- Servicios del tajo: las acciones que requiere esta actividad son las siguientes:
  - 1) Mantenimiento del camino de acarreo para asegurar que los caminos de acarreo estén libres de escombros y que se ajusten a los parámetros de diseño de las rutas para corte transversal y pendiente;
  - 2) Mantenimiento de caminos del tajo y rampas: para lo cual los camiones cisternas serán utilizados para rociar el ancho de los caminos de acarreo y controlar el polvo;
  - 3) Mantenimiento de tepetateras: manteniendo las bermas, asegurando que el área de descarga esté limpia y libre de rocas grandes, que podrían dañar las llantas de los camiones;
  - 4) Zanjado: se realizarán para localizar una veta y a la vez se utiliza para ejecutar el respectivo muestreo;
  - 5) Drenado: que consiste en drenar el agua de los bancos activos del tajo; y
  - 6) Transporte de personal y suministros operativos al área de proyecto.
- Conformación de tepetateras e instalación para disposición conjunta de jales filtrados y tepetate: El material rocoso estéril generado por el descapote/minado y los jales filtrados, será transportado a las tepetateras para su depósito (La caracterización geoquímica de los materiales del sitio ha confirmado que la roca estéril no producirá drenaje ácido, debido a que el mineral se encuentra asociado con caliza y a que el tepetate cuenta con propiedades neutralizantes, por lo que no se requiere segregación de roca estéril).
- Beneficio del mineral: que se realizará a través de los siguientes pasos:
  - Trituración en tres etapas seguida de molienda a P80 pasando a 75 micras.
  - Concentración de gravedad con lixiviación intensiva del concentrado.
  - Flotación de las colas de concentración por gravedad.
  - La lixiviación comienza con seis tanques CIL durante 24 horas y se retira de los tanques en carbón cargado utilizando cribas de carbón.
  - El carbón cargado se envía al circuito de desorción del carbón.
  - La lixiviación de la plata se completa en cuatro tanques adicionales durante las 48 horas restantes de lixiviación.
  - El producto final de lixiviación se envía a un circuito de Merrill-Crowe.

- Un circuito de elución para eliminar carbón cargado, extracción electrolítica y fundición para producir doré.
- Etapa de destrucción de cianuro.
- Los jales finales serán espesados y filtrados.
- El refluo inferior del espesante se filtrará para producir una torta de filtro que será apilada y posteriormente se colocará en la tepetatera oeste.

#### *Etapa de cierre y abandono*

- Actividades de desmantelamiento y retiro del sitio de proyecto: esta actividad ha de realizarse sobre aquellas obras en las que se tenga infraestructura, por ejemplo, oficinas, baños portátiles, planta de beneficio, planta de trituración, entre otras, para retirar la totalidad de infraestructura que forman parte de los sistemas de bombeo, de captación, de filtración y recuperación. Para el caso de las tuberías subterráneas, éstas serán enjuagadas, selladas en ambos extremos y se dejarán en el sitio. Las tuberías superficiales serán enjuagadas y retiradas del sitio.
- Actividades de cierre de instalaciones: a fin de garantizar seguridad a la población, se realizará el cierre, eliminación y relleno de todos los caminos de acceso, estanques, zanjas y áreas prestadas no requeridas más allá del cierre de la mina, en caso de requerirse y de ser factible las superficies serán re-niveladas, contorneadas y escarificadas para que mantengan una estabilidad.
- Actividades de restauración: estas actividades se llevarán a cabo sobre las superficies que ocupan las obras del proyecto, es decir, tajo, tepetateras, oficinas, planta de beneficio, etc, se aplicará una capa de suelo fértil y posteriormente se comenzaran las actividades de reforestación.
- Actividades de monitoreo: éstas se llevarán a cabo sobre los pozos de monitoreo para evaluar la calidad del agua durante el periodo de cierre y post-cierre, los pozos no requeridos serán clausurados. Una vez que el periodo de monitoreo post-cierre haya concluido se procederá a clausurar todos los pozos.

#### *Incidencia y congruencia con los principales instrumentos regulatorios*

Tras el análisis de vinculación con instrumentos jurídicos como Planes de Desarrollo, Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas, aplicables a la naturaleza del proyecto, se concluye que el Proyecto es legalmente compatible y viable para su desarrollo en la zona propuesta para su instalación y operación

Conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) este considera, dentro de dos Regiones Ecológicas (RE), RE 18.32, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 117 “Karst Huasteco Sur”, y en la RE 16.10 en la UAB 57 “Depresión Oriental de Tlaxcala y Puebla”, que la actividad minera tiene alta importancia como coadyuvante y asociados al desarrollo, respectivamente.

Por otra parte, en el Área de Proyecto se han descartado sitios considerados de importancia especial (religiosas, de costumbres, culturales, etc.), esto de acuerdo con los resultados de los trabajos de prospección y excavación arqueológica que realizó la Coordinación de Arqueología del Centro INAH-Puebla, dicha autoridad concluye que no se han documentado evidencias que pongan en riesgo o se afecte patrimonio arqueológico en el área estudiada.

Conforme a las constancias emitidas por el Gobierno Municipal, con base en la Ley de Derecho, Cultura y Desarrollo de los Pueblos y Comunidades Indígenas, no existen etnias susceptibles de ser afectadas en el AP ni en el Sistema Ambiental Regional (SAR) definido para el proyecto.

### *Principales impactos ambientales*

Se utilizaron tres técnicas para la identificación y evaluación de impactos<sup>5</sup> potenciales: listas de verificación, matrices de interacción y valoración de impactos por su importancia, incorporando además el uso de indicadores para el seguimiento.

La valoración de los impactos se realizó de manera cualitativa, en la cual se evaluaron una serie de cualidades de los impactos ambientales potenciales, asignando valores prefijados. El valor obtenido se denomina Importancia (I). La razón para llamar así a esta valoración es que refleja, de alguna manera la importancia el impacto, midiendo la trascendencia de la acción sobre el factor alterado, mediante determinados atributos.

Dado el diseño y tecnología con la cual ha de aprovecharse el mineral, los principales impactos serán sobre los factores ambientales: uso de suelo, relieve, paisaje y calidad visual, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

De acuerdo a esta evaluación y considerando 23 actividades que se realizarán y el estado actual del medio ambiente para 46 parámetros ambientales en el Sistema Ambiental Regional (SAR), se identificó un total de 1 058 impactos potenciales para el proyecto y 178 impactos reales, de los cuales 59 se presentan en la etapa de preparación del sitio, 39 en la etapa de construcción, 47 durante la etapa de operación y mantenimiento y 33 para la etapa de abandono.

De acuerdo a la naturaleza de consideran 41 impactos benéficos y 137 impactos negativos. De acuerdo a los valores de la importancia, obtenidos: 133 impactos son compatibles, 33 son moderados, 12 son severos y ninguno se considera como crítico.

Respecto a los atributos especiales de valoración de la importancia de los impactos, aquellos que resultaron ser residuales son 24 (14 compatibles, 8 moderados y 2 severos). Sobre los impactos acumulativos, se determinó un total de 11 impactos (5 compatibles, 4 moderados y 2 severos). Es importante señalar que no se identificaron impactos ambientales significativos o críticos, en los términos de la definición establecida en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)<sup>6</sup>.

### *Medidas de prevención y mitigación de impactos*

Las medidas de prevención, mitigación y compensación, propuestas para los impactos potenciales por el proyecto Ixtaca, se presentan dentro del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) en 11 subprogramas que contienen diferentes acciones que han de realizarse sobre la

<sup>5</sup> La evaluación de impactos potenciales de esta MIA-Reg considera los impactos potenciales derivados de la construcción de las obras asociadas al proyecto.

<sup>6</sup> Impacto ambiental significativo o relevante: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales

superficie solicitada. El nombre de los subprogramas indica la línea estratégica que ha de atenderse. Estos subprogramas indican de manera general las acciones, objetivo, etapa de aplicación, la supervisión y grado de cumplimiento.

Este PVA será el instrumento de seguimiento y control que garantizará el cumplimiento de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación, que en él se presentan, a fin de minimizar los impactos generados. Una de las ventajas de este PVA es que permitirá evaluar la eficacia y eficiencia de las acciones y con ello se determinará la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas acciones.

### *Manejo de residuos*

El promovente implementará un Programa integral para el manejo de los diferentes tipos de residuos (residuos orgánicos, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos) generados como resultado de las diferentes actividades en cada una de las etapas del proyecto. Dicho programa estará fundamentado de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en materia de residuos (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-161-SEMARNAT-2011, NOM-157-SEMARNAT-2009).

El diseño del Proyecto considera la instalación de una planta potabilizadora de agua (POT) y una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), ambas para el servicio de los trabajadores al interior de la planta de beneficio. Los efluentes de la POT y la PTAR serán recirculados al proceso, dirigiéndolos a la unidad espesadora de jales, de manera que se mantendrá todo el proceso de beneficio como un circuito cerrado, eliminando toda descarga de agua residual industrial o sanitaria fuera del edificio de la planta de beneficio. Las aguas residuales que se generen en los sanitarios portátiles instalados en el AP, serán manejadas de forma integral por un tercero autorizado.

### *Conclusiones*

- El proyecto contempla la construcción de 13 obras, necesarias para la extracción y beneficio del mineral, las cuales ocuparán una superficie de 466 ha.
- Considerando el problema de los aprovechamientos de agua en la región, el Proyecto Ixtaca incorpora la construcción de dos almacenamientos de agua (presas FWD y WSD) obtenida de la precipitación pluvial de la zona, lo cual contribuirá no solo a satisfacer los requerimientos de la Unidad Minera, sino que beneficiará a las comunidades cercanas ya que serán abastecidas.
- En la etapa operativa se hará uso de explosivos para la construcción de la mina. Por reglamentación y criterio elemental en el manejo de explosivos, todas las actividades que implica su manejo se realizan por separado (para el explosivo y detonantes). Serán almacenados en forma separada en los polvorines, los cuales cumplirán con las especificaciones que la Ley de Explosivos y Armas de Fuego establece y contará con la autorización de la SEDENA.
- Dentro del Proyecto se realizarán actividades altamente riesgosas que corresponden a aquéllas en que se manejan sustancias tóxicas tales como el cianuro de sodio, siendo la única sustancia manejada en el Proyecto que se encuentra indicada en el

1er Listado de Actividades Altamente Riesgosas (LAAR). Sustancia utilizada en el proceso de lixiviación o beneficio del mineral.

- De acuerdo al análisis de riesgo los eventos accidentales de mayor riesgo con mínima probabilidad de ocurrencia, se identificaron: la formación de ácido cianhídrico durante la preparación de la solución cianurada y en la dosificación de la solución a los tanques de lixiviación intensiva y CIP; la dispersión de nubes tóxicas por derrame de los ácidos clorhídrico al 30% y nítrico al 65%; la radiación térmica por el incendio (pool fire) del derrame en el tanque de almacenamiento de diesel en la estación de servicio; y la explosión del material explosivo manejado en el área de voladuras.

Los daños por estos eventos accidentales se prevén para el personal operativo, instalación (planta de beneficio) y pequeñas secciones de vegetación, sin interactuar con otras áreas de trabajo. Los asentamientos humanos más próximos a la planta de beneficio están localizados en el poblado de Santa María Zotoltepec a aproximadamente a 2.60 km en dirección SE y la población de Zacatepec a una distancia de 3 km en dirección NE, por lo que no se pronostica afectación a los mismos.

- De acuerdo a los estudios geoquímicos realizados hasta la fecha, se considera que el tepetate y los jales no son generadores de drenaje ácido, por otra parte, los jales estarán libres de cianuro de acuerdo con el proceso de beneficio que se realizará.
- El AP no invade Áreas Naturales Protegidas de cualquier jurisdicción, sin embargo, si hay interposición con 2 Sitios Terrestres Prioritarios (STP), ambos clasificados con prioridad alta.
- El Proyecto resulta compatible con las políticas ambientales de Restauración y Aprovechamiento sustentable de las Unidades de Gestión Ambiental (UAB 117 y 57 de la RE 18.32), los coadyuvantes del desarrollo para la UAB 117 son forestal y minería, mientras que para la UAB 57 la minería está como una actividad asociada al desarrollo. Por lo tanto, no hay limitaciones a la actividad minera dentro de las UAB señaladas en el POEGT.
- De acuerdo con el análisis de vinculación con los instrumentos jurídicos aplicables, no se identificaron elementos en la legislación mexicana a los que se contraponga el desarrollo del Proyecto Ixtaca.
- Conforme a las constancias emitidas por el Gobierno Municipal, con base en la Ley de Derecho, Cultura y Desarrollo de los Pueblos y Comunidades Indígenas, no existen etnias susceptibles de ser afectadas en al área del proyecto, ni en la “microcuenca baja” del Sistema Ambiental Regional definido para el Proyecto.
- Respecto a las especies de flora consideradas en categorías de riesgo de acuerdo con la normatividad mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010, en el AP solo se registró una especie de las 60 especies registradas, *Cupressus lusitánica*, en categoría de protección especial.

Respecto a las especies de fauna se registraron únicamente siete de las 34 especies; cuatro especies de herpetofauna y tres especies de aves (*Aquiloerycea cephalica*, *Crotalus ravus*, *Phrynosoma orbiculare*, *Tilmatura dupontii* en categoría de Amenaza y *Accipiter cooperii*, *Catharus mexicanus*, *Lithobates montezumae* en Protección especial).

- Ninguno de los impactos ambientales identificados como negativos se puede considerar como significativo, pues de acuerdo a la metodología y a los criterios

empleados para la evaluación de los impactos ambientales, los valores de importancia e importancia ponderada caen por debajo de lo que matemáticamente podría considerarse como tal.

- Las medidas de prevención, mitigación y restauración, contenidas en el PVA, están dirigidas para atender los impactos sobre los diferentes factores y parámetros ambientales afectados por las actividades y obras del Proyecto. La aplicación de cada una de ellas, en tiempo y forma ayudará a que una vez terminada la vida útil y etapa de restauración del proyecto las condiciones del ecosistema sean lo más parecidas a las originales.
- Finalmente, el desarrollo del proyecto no impide el uso de la tierra en otras actividades tales como la conservación o bien, de ser necesario, actividades agrícolas productivas.