



5-10-2018

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN
DE NAVE INDUSTRIAL RIVIERA MINERALES"



ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	6
I.1 Proyecto	6
I.1.1. Nombre del Proyecto.....	6
I.2.1. Ubicación del proyecto.	6
I.2 Promovente.....	6
I.2.1 Nombre o razón social	6
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.	6
I.2.3 Domicilio del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	6
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	6
I.3.1 Nombre o razón social.	6
I.3.2 Domicilio.	7
I.2.4 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.	7
I.2.5 Nombre y domicilio del responsable técnico del estudio	7
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	8
II.1. Información general del Proyecto.....	8
II.1.1. a) Naturaleza del proyecto.	8
II.1.1. b) Clave del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).	9
II.1.2. Selección del sitio.	9
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.	10
II.1.4. Inversión requerida	11
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	11
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	11
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	12
II.2. Características particulares del proyecto.	12
II.2.1. Descripción de la obra o actividad y sus características	12
II.2.2. Programa general de trabajo	12
II.2.3. Preparación del sitio: Desmontes o despalmes, excavaciones, compactaciones, nivelaciones, cortes, rellenos, desviación de cauces y otros.....	13
II.2.3.1. Programa de trabajo.....	13
II.2.3.2. Preparación del terreno.	13

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

II.2.3.3. Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y procedencia (bancos de materiales u otros).....	14
II.2.3.4. Equipo a utilizar. Señalar el tipo de maquinaria que utilizará durante la etapa de preparación del sitio, la cantidad y operación por unidad de tiempo, así como su programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	14
II.2.3.5. Materiales y sustancias a utilizar. Enlistar los materiales y sustancias que se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio, indicando tipo, volumen y forma de traslado y almacenamiento.....	14
II.2.3.6. Obras y servicios de apoyo. Indicar y describir las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de preparación del terreno (construcción de caminos de acceso, puentes provisionales, campamentos, bodegas, letrinas portátiles, otros).	14
II.2.3.7. Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados y su tiempo de ocupación.	15
II.2.3.8. Residuos generados. Indicar el tipo, volumen, manejo y disposición final de los residuos que se generarán durante la etapa de preparación de sitio.	15
II.2.3.9. Requerimiento de energía. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento.	15
II.2.3.10. Combustible. Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.....	15
II.2.3.11. Requerimiento de agua. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.	16
II.2.3.12. Niveles de ruido. Indicar intensidad (en dB) y duración del mismo.	16
II.2.3.13. Análisis y evaluación de riesgos. En caso de considerar algún riesgo durante la etapa de preparación de sitio, deberá describirlo e indicar las medidas preventivas y/o correctivas.	16
II.2.4. Descripción de las obras y actividades provisionales asociadas al proyecto.	16
II.2.4.1. Construcción de caminos de acceso y vialidades	16
II.2.4.2. Servicio médico y respuesta a emergencias:	16
II.2.4.3. Almacenes, recipientes, bodegas y talleres:	17
II.2.4.4. Campamentos, dormitorios, comedores.....	17
II.2.4.5. Instalaciones sanitarias: Sistemas de drenaje y destino de las aguas residuales.	17
II.2.4.6. Bancos de material	17
II.2.4.7. Planta de tratamiento de aguas residuales	17
II.2.4.8. Abastecimiento de energía eléctrica.....	17
II.2.4.9. Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación	18
II.2.4.10.Otros.....	18
II.2.5. Etapa de construcción.....	18
II.2.5.1. Programa de trabajo.	18
II.2.5.2. Equipo utilizado.....	18
II.2.5.3. Obras y servicios de apoyo.....	18

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

II.2.5.4. Personal utilizado.....	18
II.2.5.5. Residuos generados.	19
II.2.5.6. Requerimiento de energía.	19
II.2.5.7. Combustible.	19
II.2.5.8. Requerimiento de agua.....	19
II.2.5.9. Niveles de ruido.	19
II.2.5.10. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.	19
II.2.5.11. Análisis y evaluación de riesgos.	19
II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento.	11
II.2.7.1. Programa de trabajo.	20
II.2.7.2. Programa de operación.	21
II.2.7.3. Recursos naturales del área que serán aprovechados.	21
II.2.7.4. Datos del proceso productivo.	22
II.2.7.5. Plano a escala legible de la distribución de la maquinaria y equipo dentro del predio.	23
II.2.7.6. Equipo e Infraestructura utilizado.	23
II.2.7.7. Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento.	25
II.2.7.8. Describir equipos de proceso y auxiliares	26
II.2.7.9. Condiciones de operación	28
II.2.7.10. Temperaturas y Presiones de diseño y operación.	28
II.2.7.11. Estado físico de las diversas corrientes del proceso.....	28
II.2.7.12. Materias primas e insumos por fase de proceso:.....	28
II.2.7.13. Presentar las hojas de datos de seguridad (MSD), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2015, “Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo” de aquellas sustancias consideradas peligrosas que presenten alguna característica CRETIB.	30
II.2.7.14. Requerimiento de personal. Indicar la cantidad total de personal que será necesario para la operación, especificando turnos.....	30
II.2.7.15. Productos finales. Indicar los productos finales y capacidad de producción.	30
II.2.7.16. Indicar tipo y cantidad estimada.	31
II.2.7.17. Indicar tipo y volumen aproximado	31
II.2.7.18. Indicar forma y características de transportación de: materias primas, productos finales y subproductos.	31
II.2.7.19. Forma y características de almacenamiento de: materias primas, productos finales y subproductos.	31
II.2.7.20. Medidas de seguridad. Indicar las medidas de seguridad que serán adoptadas.	31
II.2.7. Otros insumos.	32

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

II.2.7.1. Electricidad. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento, anexar plano de instalación eléctrica.	32
II.2.7.2. Combustible. Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.	32
II.2.7.3. Requerimiento de agua. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que se vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.	32
II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	33
II.2.9. Etapa de abandono del sitio.	33
II.2.9.1. Estimación de la vida útil del proyecto.....	33
II.2.9.2. Programa de restitución del área.....	33
II.2.9.3. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.	33
II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	34
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.	36
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (INVENTARIO AMBIENTAL).	56
IV.1. Delimitación del área de estudio.	56
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.	56
IV.2.1. Aspectos abióticos.....	56
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	72
IV.3. Paisaje	75
IV.4. Medio socioeconómico.	76
IV.5. Diagnóstico ambiental	78
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.82	82
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	82
V.1.1. Indicadores de impacto.....	82
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto	90
V.2. Caracterización de los impactos.	91
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación	95
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGACIÓN Y DE COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	124
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación, correctivas de compensación por componente ambiental.....	124
VI.2. Impactos residuales.....	127

VII.PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	128
VIII.IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	134
VIII.1. Formatos de presentación	134
VIII.1.1. Planos en formatos de Autocad (dwg, dxf), Shapefile (shp), o en el que determine la Secretaría.	134
VIII.1.2. Fotografías	134
VIII.1.3. Videos	134
VIII.2. Otros anexos.	134

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Proyecto

I.1.1. Nombre del Proyecto.

Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.

I.2.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto se localiza al sur – Sudoeste del estado de Coahuila, dentro del área urbana de la ciudad de Torreón Coahuila, cabecera municipal del mismo nombre en carretera a San Agustín Km 1 no. 920 Fracc. San Agustín, CP. 27400 en la ciudad de Torreón perteneciente a la empresa [REDACTED]

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

[REDACTED]
[REDACTED]

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.

El RFC es [REDACTED] se incluye copia de la cédula en el anexo 1.

I.2.3 Domicilio del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

[REDACTED]
[REDACTED]

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

[REDACTED]

I.3.2 Domicilio.

[REDACTED]
[REDACTED]

I.2.4 Registro Federal de Contribuyentes y CURP.

[REDACTED] se incluye copia en el **anexo 2**.

I.2.5 Nombre y domicilio del responsable técnico del estudio

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del Proyecto.

II.1.1. a) Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una nave industrial para la fabricación de losetas, ovalines, láminas y molduras de mármol dentro de un terreno localizado en la Calle San Agustín No. 920 de la Colonia San Agustín de la ciudad de Torreón Coahuila.

El mármol tipo travertino proveniente del estado de Veracruz llega a la planta y comienza su proceso secundario que es el corte y pulido de los diversos productos.

El tratamiento primario es el corte de los bloques de la masa rocosa se efectúa mediante la sierra de cable, que es un sistema que permite obtener bloques intactos y de las dimensiones deseadas, sin ninguna superficie de rotura. Junto a la misma cantera dichos bloques se reducen a porciones de menor tamaño, los cuales se llevan a los aserraderos donde se consiguen, usando máquinas especiales y con las piezas recubiertas de abrasivos, láminas de distintas dimensiones, que después permiten su pulimentación posteriormente estos bloques son los que se compran a las diversas canteras y se trasladan a la ciudad de Torreón Coahuila desde el estado de Veracruz.

El tratamiento secundario consta de lo siguiente dependiendo de los productos deseados por el cliente.

PLACA

Se selecciona el block de piedra, se mete al telar, se modula la placa, se jonea o da el acabado mate, se tapa durante un día, se limpia y se le da el acabado del pedido solicitado (brillado o mate), una vez hecho esto se detallan poros y pasa a material terminado.

LOSETA

Se sube el block a la parqueteadora, se modula a la medida solicitada, se desdoblan los lingotes y se mete a la calibradora, se tapa, se pule, se modula se bisela, se calibra, se tapa el microporo, y pasa al área de empaque donde se selecciona el rango requerido.

SUBPRODUCTOS:

Como subproductos se obtienen algunos sobrantes que se reprocesan en diferentes tamaños como son: 8 x 8, 6 x 6, 4 x 4 y 2 x 2.

El proceso general de estos subproductos es el siguiente:

Se modulan las máquinas, se tombolea el material durante 20 minutos, esto con el fin de darle un acabado antiguo, del cual se selecciona de acuerdo al tamaño solicitado y más tarde se empaqueta en cajas o huacales de 10 y 540 pies respectivamente.

Antes de colocar las láminas de mármol en el lugar deseado, estas losas se someten a una última operación de pulido, para darles brillantez y realzar su belleza.

La superficie total del proyecto es de 17,208 m² y la superficie utilizada del proyecto es de 2,688 m² con una inversión requerida de \$ 22'000,000.00 (veintidós millones de pesos M.N.).

II.1.1. b) Clave del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

327991. Fabricación de productos a base de piedras de cantera

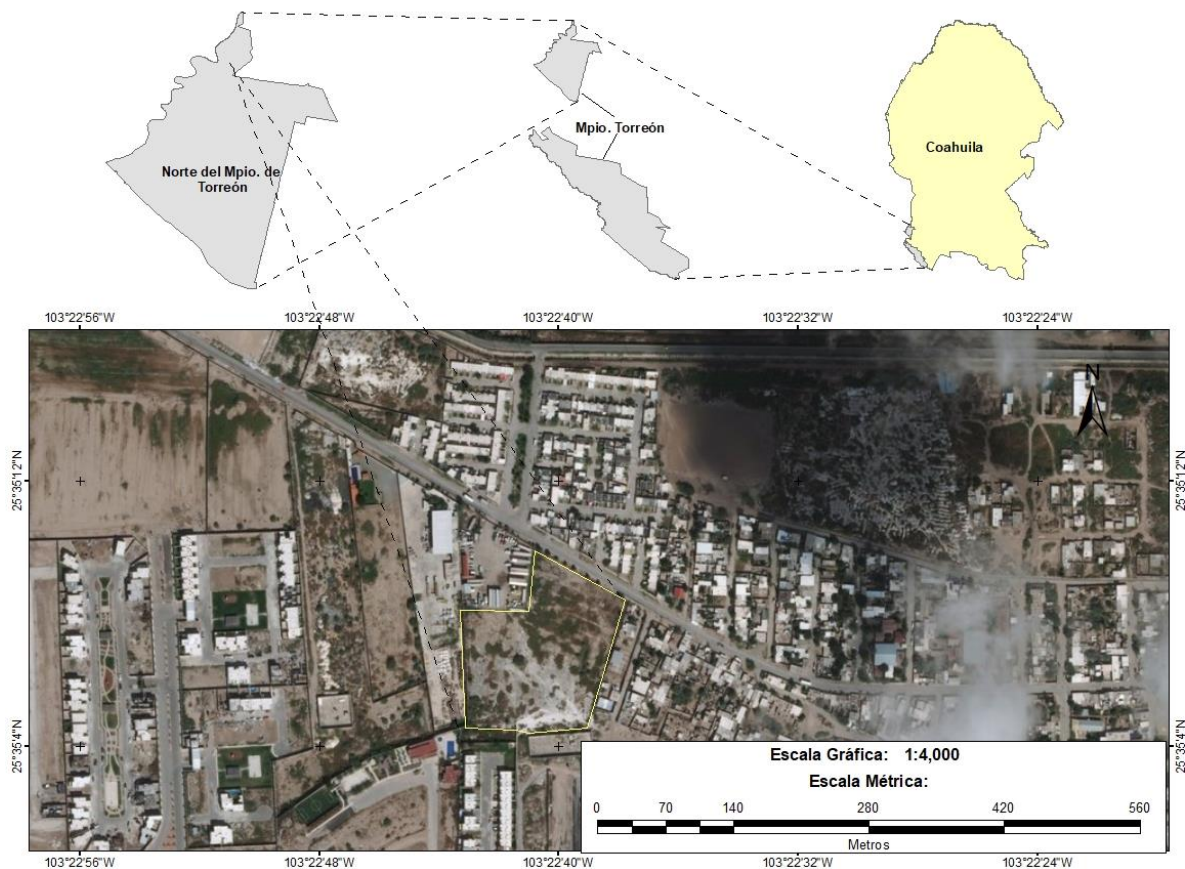
II.1.2. Selección del sitio.

La selección del sitio se llevó a cabo mediante la oportunidad de poder comprar un terreno en las cercanías de las oficinas de la empresa con las condiciones de superficie e infraestructura adecuadas para la construcción y operación de la nave industrial.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El predio del proyecto se localiza al sureste del estado de Coahuila en la ciudad de Torreón Coahuila, en Calle San Agustín No. 920 Colonia San Agustín con CP 27400 dentro de los terrenos de la empresa misma que se localiza en un área total de 12,208.04 m²

Figura 1. Localización geopolítica del proyecto.



Se presenta la tabla 1 con coordenadas siguientes:

Tabla 1. Coordenadas del proyecto.

Vértices	X	Y	LAT	LONG
1	662903.21	2830843.09	25 35 9.92	103 22 40.84
2	662992.00	2830792.00	25 35 8.22	103 22 37.68
3	662952.08	2830672.16	25 35 4.34	103 22 39.16

Vértices	X	Y	LAT	LONG
4	662900.29	2830667.16	25 35 4.20	103 22 41.02
5	662900.98	2830662.68	25 35 4.05	103 22 40.99
6	662836.00	2830661.00	25 35 4.03	103 22 43.32
7	662836.00	2830675.00	25 35 4.48	103 22 43.32
8	662844.00	2830678.00	25 35 4.57	103 22 43.03
9	662838.00	2830787.00	25 35 8.12	103 22 43.20
10	662895.00	2830783.00	25 35 7.97	103 22 41.16

II.1.4. Inversión requerida



II.1.5. Dimensiones del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de una planta para fabricación de productos de mármol en un área total de 17,208 m² de la cual se utilizará 2,688 m² para la actividad propuesta.

II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El uso actual del suelo es de tipo industrial conforme a lo que se menciona en el Factibilidad de uso de suelo autorizado por el municipio de Torreón Coahuila con número de oficio VU/486/2018 el cual se presenta en el **anexo 1**.

Las colindancias del proyecto son las siguientes:

- Lado norte: Se encuentra la carretera a San Agustín y el fraccionamiento San Agustín.
- Lado sur: Se localizan terrenos baldíos pertenecientes al fraccionamiento Palma Real.
- Lado oeste: Se localiza la empresa TSL.
- Lado este: Se encuentran la Calzada de la Vega y casas habitación

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se localiza dentro de los terrenos pertenecientes a la empresa [REDACTED] el cual cuenta con la infraestructura adecuada para la realización del proyecto.

Los servicios requeridos para este proyecto principalmente serán la construcción de dos naves industriales para la fabricación de losetas, placas y demás productos y subproductos derivados del tratamiento secundario del corte de mármol. Se cuenta con energía eléctrica y provisión de agua por parte de la misma planta.

El proyecto contará con acceso por la carretera San Agustín para permitir la fácil entrada y salida de vehículos y personas de modo que los movimientos de los mismos no entorpezcan el tránsito.

Los accesos estarán consolidados para facilitar el tránsito seguro, así como el acceso a vehículos.

II.2. Características particulares del proyecto.

II.2.1. Descripción de la obra o actividad y sus características

Se realiza la construcción de dos naves industriales dentro del predio del proyecto, las cuales se construyen para la instalación de maquinaria de corte y transportación para losetas de mármol, así como de otros productos derivados de este mineral.

Se contempla la instalación de una planta de tratamiento para aguas residuales de tipo flujo cerrado, que permite la recirculación del agua dentro del proceso sin descargar al drenaje.

II.2.2. Programa general de trabajo

Para la realización del proyecto se presenta un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio), la obra de construcción en general se realizará en diez semanas, y la operación de la distribuidora se pretende que esté trabajando durante 50 años como mínimo.

Como se observa en el programa general de trabajo la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo durante 2 meses iniciando en noviembre del 2017 hasta diciembre del 2017, la construcción inició en enero de 2018 y concluirá en octubre del mismo año. La operación se espera iniciar en noviembre del 2018. Se puede observar el diagrama de Gantt en la siguiente figura.

Tabla 2. Programa general de trabajo

ETAPA	2017		2018												2019-2068
	Nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	Sep	oct	Nov	Dic	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
CONSTRUCCIÓN															
OPERACIÓN															

II.2.3. Preparación del sitio: Desmontes o despalmes, excavaciones, compactaciones, nivelaciones, cortes, rellenos, desviación de cauces y otros.

II.2.3.1. Programa de trabajo.

Como se observa en el programa de trabajo la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo durante 2 meses iniciando en noviembre hasta diciembre del 2017.

ETAPA	2017		2018											
	Nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	Sep	oct	Nov	Dic
PREPARACIÓN DEL SITIO														

II.2.3.2. Preparación del terreno.

Para la preparación del sitio del proyecto se desmontará la superficie de aproximadamente 17,208 m² la cual es la superficie utilizada del proyecto la cual se encontraba habitada por huizaches principalmente.

TERRACERIAS. Consiste en despalme, corte y acarreo de los excesos de material para trabajar sobre los niveles de proyecto. Seguido se realizan las mejoras del terreno natural y posteriormente se construyen las bases de material calizo triturado compactado al 95 %.

CONSTRUCCION DE NAVES. Se realizará la preparación para la construcción de dos naves industriales.

II.2.3.3. Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y procedencia (bancos de materiales u otros).

No se utilizarán recursos naturales para esta actividad.

II.2.3.4. Equipo a utilizar. Señalar el tipo de maquinaria que utilizará durante la etapa de preparación del sitio, la cantidad y operación por unidad de tiempo, así como su programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

El equipo a utilizar en las distintas etapas del proyecto se describe a continuación.

- 1. TERRACERIAS.** Motoconformadora, vibrocompactador, camión cisterna.
- 2. CONSTRUCCION DE NAVES.** Herramienta menor, como mazos, llaves, barras, palas, picos, cortadora de metal, taladro hidráulico y generador de energía de 5 hp.

El mantenimiento preventivo del equipo a utilizar en las distintas se realizará previo a la utilización del equipo.

II.2.3.5. Materiales y sustancias a utilizar. Enlistar los materiales y sustancias que se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio, indicando tipo, volumen y forma de traslado y almacenamiento.

Se utilizará para esta etapa material calizo triturado compactado al 95 % en una cantidad de 650 m³. Y agua en cantidad de 200 m³ para esta etapa.

El material calizo se almacenará a granel en el sitio del proyecto mientras que el agua será provista en pipas para abastecimiento de la misma.

II.2.3.6. Obras y servicios de apoyo. Indicar y describir las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de preparación

del terreno (construcción de caminos de acceso, puentes provisionales, campamentos, bodegas, letrinas portátiles, otros).

No habrá obras provisionales para este proyecto.

II.2.3.7. Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados y su tiempo de ocupación.

El personal para la etapa de preparación del sitio será básicamente de 5 personas, mismas que estarán trabajando el tiempo requerido para el despalme y terracerías que es de cinco semanas.

II.2.3.8. Residuos generados. Indicar el tipo, volumen, manejo y disposición final de los residuos que se generarán durante la etapa de preparación de sitio.

Los residuos principalmente serán los generados por la actividad de despalme, los cuales se buscará algún área para que puedan ser degradados naturalmente y posteriormente sea tirado y recogido por PASA.

II.2.3.9. Requerimiento de energía. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento.

No aplica para esta etapa.

II.2.3.10. Combustible. Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.

El combustible utilizado para esta etapa será el utilizado por los equipos de combustión interna como la retroexcavadora, el rodillo y la vibrocompactadora, los cuales se abastecerán en las estaciones de servicio cercanas al lugar. Por lo mismo este combustible no se almacenará en el sitio del proyecto.

II.2.3.11. Requerimiento de agua. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

Se utilizará agua proveniente de pipas con capacidad de 10,000 m³ semanales durante la etapa de preparación.

II.2.3.12. Niveles de ruido. Indicar intensidad (en dB) y duración del mismo.

El ruido generado durante la etapa de preparación del proyecto será derivado por la maquinaria utilizada y podría sobrepasar los límites permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-2001, que son de 65 dB para actividades diurnas entre las 06:00 a.m. y las 22:00 p.m., pero se establecerán medidas de mitigación y control de estas emisiones.

II.2.3.13. Análisis y evaluación de riesgos. En caso de considerar algún riesgo durante la etapa de preparación de sitio, deberá describirlo e indicar las medidas preventivas y/o correctivas.

No se considera que exista riesgo para esta etapa.

II.2.4. Descripción de las obras y actividades provisionales asociadas al proyecto.

II.2.4.1. Construcción de caminos de acceso y vialidades

No se realizarán caminos de acceso ni vialidades.

II.2.4.2. Servicio médico y respuesta a emergencias:

En caso de cualquier emergencia, la empresa cuenta con el servicio médico.

Durante el tiempo fijado para la ejecución de los trabajos, se vigilará que se cumplan con los parámetros establecidos dentro de las normas oficiales, normatividades de construcción, seguridad e Higiene, laboral, fiscal y cualquier otra reglamentación aplicable a la construcción.

La organización y el cumplimiento de normas y políticas claras garantizan una adecuada relación entre los diferentes participantes del proceso. La oportuna comunicación de eventos y aspectos inherentes al proceso es fundamental para el éxito en la gestión.

Medidas de Protección y Seguridad

Medidas Preventivas

Adiestramiento

Dotación de equipo

Medidas Curativas

Botiquín básico

II.2.4.3. Almacenes, recipientes, bodegas y talleres:

No aplica.

II.2.4.4. Campamentos, dormitorios, comedores

No aplica.

II.2.4.5. Instalaciones sanitarias: Sistemas de drenaje y destino de las aguas residuales.

Se utilizarán los sanitarios de la empresa para el uso de drenaje y generación de aguas residuales.

II.2.4.6. Bancos de material

No se utilizarán bancos de material.

II.2.4.7. Planta de tratamiento de aguas residuales

No aplica para esta etapa.

II.2.4.8. Abastecimiento de energía eléctrica

No aplica.

II.2.4.9. Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación

No aplica.

II.2.4.10. Otros

No aplica.

II.2.5. Etapa de construcción.

II.2.5.1. Programa de trabajo.

Durante la etapa de construcción se realizarán las siguientes actividades:

Obra civil. Barda de block en acceso al área incluyendo banquetas y portón de acceso y salida, y colocación de una oficina portátil, equipada en áreas de operación, red sanitaria para el servicio de W.C.

II.2.5.2. Equipo utilizado.

El equipo utilizado para esta etapa consiste en lo siguiente:

- 1. CONSTRUCCION DE NAVES INDUSTRIALES.** Vibrador de concreto, allanadora de concreto y mótora de concreto.
- 2. OBRA CIVIL.** Herramienta menor, barras, palas, picos, cortadora de metal, generador de energía de 5 hp. Andamios.
- 3. INSTALACION ELECTRICA.** Herramienta menor y plataforma de tijera

II.2.5.3. Obras y servicios de apoyo.

No se utilizarán obras o servicios de apoyo.

II.2.5.4. Personal utilizado.

El número de personal que se utilizará en la etapa de construcción es de 1 Cuadrilla de Operadores 5 personas, con un solo turno que será en horario de las 8:00 a.m. hasta las 5:00 p.m

II.2.5.5. Residuos generados.

Los residuos generados por la construcción son principalmente de tipo sólido urbano, principalmente basura derivada de las actividades de preparación y construcción del sitio. Se calcula que estos residuos tendrán un volumen de generación de 10 m³ por semana aproximadamente y serán depositados en el relleno autorizado por del municipio.

II.2.5.6. Requerimiento de energía.

Instalación eléctrica. Instalación eléctrica aérea de 440 v y alumbrado por medio de lámparas led para cubrir las diferentes áreas. Tablero de control.

II.2.5.7. Combustible.

No se utilizará combustible para esta etapa.

II.2.5.8. Requerimiento de agua.

Se utilizará principalmente agua en un volumen de 10,000 lts semanales durante la construcción del terreno.

II.2.5.9. Niveles de ruido.

El ruido generado durante la etapa de construcción del proyecto será derivado por la maquinaria utilizada y podría sobrepasar los límites permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-2001, pero se establecerán medidas de mitigación y control de estas emisiones.

II.2.5.10. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

No aplica.

II.2.5.11. Análisis y evaluación de riesgos.

No se consideran riesgos para esta etapa.

II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento.

II.2.6.1. Programa de trabajo.

La operación de esta planta es para la elaboración de loseta de mármol, mismo que es trabajado dentro de la planta mediante el siguiente proceso:

Dimensionado y 1^{er} Corte

El proceso inicia con la recepción de la piedra de mármol, la cual es descargada con una grúa de capacidad para 15 toneladas. Se pasa la piedra al área de corte donde se lamina a un espesor de 1 cm.

Despuntado

Posteriormente se pasan las láminas de mármol por la canteadora para despuntar y/o cortar los filos de la loseta.

Pulido.

Luego de este proceso se pasan las láminas canteadas al proceso de pulido, en donde toman la consistencia deseada.

2° Corte

Después del pulido se pasan las láminas a corte de dimensiones según sea el pedido del cliente.

Quitar poros

Si el material está muy poroso se selecciona el material y se le da un toque final para tapar poros utilizando cemento y pintura en polvo.

Empaque y embarque

Se limpia el producto y se empaca para su embarque y venta posterior.

SUBPRODUCTOS:

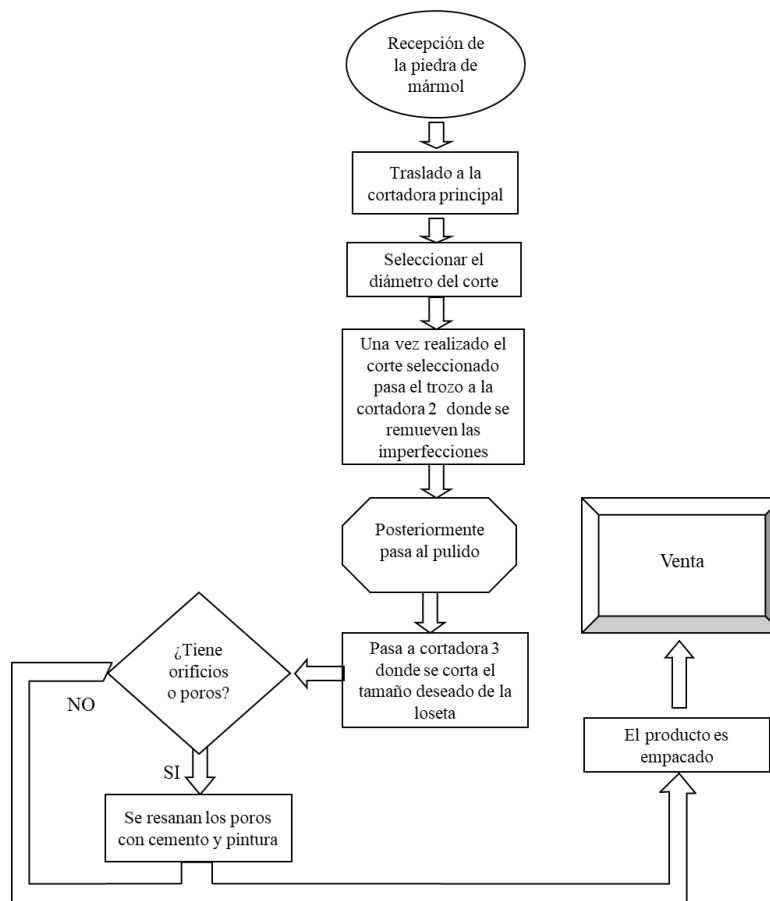
Como subproductos se obtienen algunos sobrantes que se reprocesan en diferentes tamaños como son: 8 x 8, 6 x 6, 4 x 4 y 2 x 2.

El proceso general de estos subproductos es el siguiente:

Se modulan las máquinas, se tombolea el material durante 20 minutos, esto con el fin de darle un acabado antiguo, del cual se selecciona de acuerdo al tamaño solicitado y más tarde se empaca en cajas o huacales de 10 y 540 pies respectivamente.

II.2.6.2. Programa de operación.

Se presenta el diagrama de flujo del proceso a continuación:



II.2.6.3. Recursos naturales del área que serán aprovechados.

Por las características del proyecto se prevé usar la piedra de mármol, así como el agua utilizada para las cortadoras y la pulidora, el agua será provista por la red del municipio y será recirculada en una planta de tratamiento por cada nave industrial.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO "Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales."

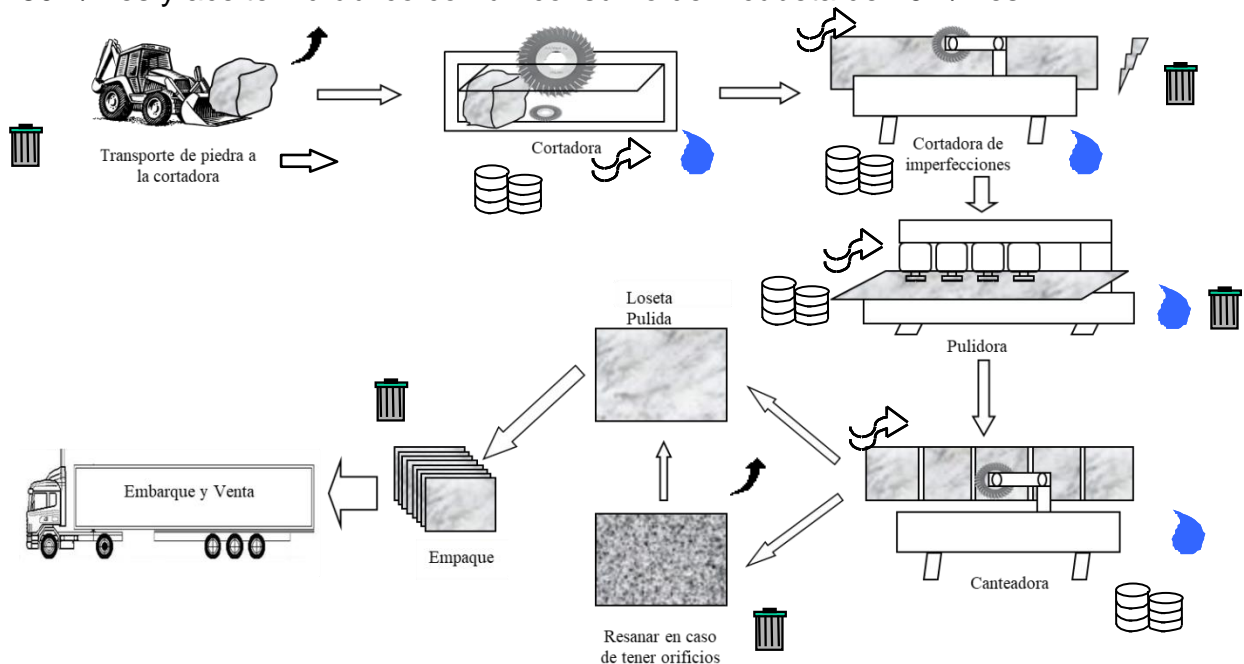
La planta de tratamiento es hechiza, y tiene una capacidad de

II.2.6.4. Datos del proceso productivo.

La energía eléctrica usada para la instalación y operación de la planta es proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) con un consumo promedio de 6,700 kWh por mes.

Este tipo de proceso de elaboración de loseta no utiliza combustible para combustión de ningún tipo de motor, ya que los motores son eléctricos y los aceites utilizados son solamente para acciones de lubricación de los equipos.

Los aceites utilizados para esta actividad son aceite de motor con un consumo de 80 L/mes y aceite hidráulico con un consumo de 1 cubeta de 19 L/mes.



SIMBOLOGÍA		
ENTRADAS	SALIDAS Y/O EMISIONES	TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS (en descargas de agua residual y residuos)
→ Entrada de insumo	↗ Emisión de contaminantes a la atmósfera	→ Transferencia total
▲ Consumo de combustible	💧 Descarga de agua residual en cuerpos receptores que son aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)	↘ Transferencia parcial
🚰 Uso de agua	⚠ Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio	♻️ REU Reutilización
	🗑 Generación de residuos peligrosos	♻️ REC Reciclado
	🗑 Generación de residuos sólidos	♻️ COP Co-procesamiento
	⚡ Liberación de energía	♻️ TRA Tratamiento
		♻️ DIF Disposición Final
		♻️ ALC Alcantarillado
		♻️ OTR Otros

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Nombre	Cantidad	Especificaciones técnicas, principalmente Capacidad (Mod., Serie, Pzas./Hr., BTU/hr., H.P.,	Periodo de operación		
			Horas de operación por día	Días a la semana	Semana/año
Carro portabloques	2	Modelo M568, 4.4 kW de potencia	8	7	52
Cinta de rodillos	1	Embragada con guías 0.37 kW de potencia	8	7	52
Calibradora/pulidora para bandas de mármol	1	143 kW de potencia y uso de 320 L/min de agua, 128 NI/min de aire comprimido	8	7	52
Grupo soplador superior de presión	1	5.5 kW de potencia	8	7	52
Cinta de rodillos embragada con guías	1	0.37 kW de potencia	8	7	52
Cinta de rodillos embragada con guías	1	0.37 kW de potencia	8	7	52
Pulidora de bandas de mármol	1	101 kW de potencia, 240 l/min de agua y 192 NI/min	8	7	52
Cinta de rodillos embragada con guías	1	0.37 kW de potencia	8	7	52
Grupo soplador superior de presión	1	5.5 kW de potencia	8	7	52
Cinta de rodillos embragada con guías	1	0.37 kW de potencia	8	7	52
Encabezadora de 5 discos para mármol	1	22 kW de potencia, 75 L/min de agua y 100 NI/min	8	7	52
Cinta de rodillos embragada con guías	1	0.37 kW de potencia	8	7	52
Sistema de desplazamiento con velocidad ajustable	1	N.E.	8	7	52
Biseladora para baldosas	1	17 kW, 70 L/min, 50 NI/min	8	7	52
Filtro prensa	1	Motor de 11 kw de la bomba motor de 2.2 kw central hidráulica. 440v C.A. control 24 V C.A. potencia eléctrica instalada 15 kw	8	7	52
Tanque de lodos	1	Capacidad 5000 litros, motorreductor de 1.5 kW del agitador potencia eléctrica instalada capacidad 200,000 l de agua	8	7	52

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Nombre	Cantidad	Especificaciones técnicas, principalmente Capacidad (Mod., Serie, Pzas./Hr., BTU/hr., H.P.,	Periodo de operación		
			Horas de operación por día	Días a la semana	Semana/año
Decantador de agua no.1	1	Motobomba de 120 HP 440 volts, control 110 v C.A., electroválvula neumática para descarga del lodo bombeo 120 l por segundo potencia eléctrica instalada 90 KW	8	7	52
Tanque de floculante	1	Capacidad 2000 l motoreductor del agitador 1 hp 440v c.a. control 440v c.a.	8	7	52
Decantador de agua no.2	1	Misma motobomba del decantador de agua no.1	8	7	52
Decantador de agua limpia	1	Capacidad 90,000 lts de agua por gravedad	8	7	52
Cortadora de puente para Mármol y Granito Pedrini	1	Motor de 18 kW. 440 volts, 3 motores de 1.1 kW banco giratorio 5000 kg, max. potencia eléctrica instalada 24kw, 440 V C.A. control 24 v c.a. agua de refrigeración 50 l/min	8	7	52
Grúa para placa	1	Capacidad máxima 10000 kg. Potencia eléctrica instalada 20 kW 440 V C.A. control 110 V C.A.	8	7	52
Compresor	1	Pres de aire 0-120 lb motor de 10 HP del cabezal, control 110 V C.A., 440 V C.A. potencia eléctrica instalada 8 kW	8	7	52
Laminadora BM (telar)	1	Motor de 150 HP de las sierras con junta hidrodinamica, carro portapiedra, motovariador subir y bajar carro con piedra para el corte, 440 V C.A. control 110 V C.A. 24 V C.A. consumo de agua 800 lts x minuto	8	7	52

II.2.6.7. Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento.

No se almacenarán sustancias peligrosas dentro de la planta, por lo que no se cuenta con recipientes que los contengan, los únicos recipientes son los

compresores que contienen aire comprimido y los decantadores de agua del sistema cerrado de agua tratada.

II.2.6.8. Describir equipos de proceso y auxiliares

Los equipos de proceso se describen a continuación:

Nombre	Características	Localización
Corta bloques para mármol	Disco diamantado de diámetro 1600 max. Potencia 320 kW, uso de agua de 600 l/min.	Nave Industrial
Carro porta bloques	Modelo M568, 4.4 kW de potencia	Nave Industrial
Cinta de rodillos	Embragada con guías 0.37 kW de potencia	Nave Industrial
Calibradora/pulidora para bandas de mármol	143 kW de potencia y uso de 320 L/min de agua, 128 NI/min de aire comprimido	Nave Industrial
Grupo soplador superior de presión	5.5 kW de potencia	Nave Industrial
Cinta de rodillos embragada con guías	0.37 kW de potencia	Nave Industrial
Cinta de rodillos embragada con guías	0.37 kW de potencia	Nave Industrial
Pulidora de bandas de mármol	101 kW de potencia, 240 l/min de agua y 192 NI/min	Nave Industrial
Cinta de rodillos embragada con guías	0.37 kW de potencia	Nave Industrial
Grupo soplador superior de presión	5.5 kW de potencia	Nave Industrial
Cinta de rodillos embragada con guías	0.37 kW de potencia	Nave Industrial
Encabezadora de 5 discos para mármol	22 kW de potencia, 75 L/min de agua y 100 NI/min	Nave Industrial
Cinta de rodillos embragada con guías	0.37 kW de potencia	Nave Industrial
Sistema de desplazamiento con velocidad ajustable	N.E.	Nave Industrial
Biseladora para baldosas	17 kW, 70 L/min, 50 NI/min	Nave Industrial

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Nombre	Características	Localización
Filtro prensa	Motor de 11 kw de la bomba motor de 2.2 kw central hidráulica. 440v C.A. control 24 V C.A. potencia eléctrica instalada 15 kw	Nave Industrial
Tanque de lodos	Capacidad 5000 litros, motorreductor de 1.5 kW del agitador potencia eléctrica instalada capacidad 200,000 l de agua	Planta tratadora
Decantador de agua no.1	Motobomba de 120 HP 440 volts, control 110 v C.A., electroválvula neumática para descarga del lodo bombeo 120 l por segundo potencia eléctrica instalada 90 KW	Planta tratadora
Tanque de floculante	Capacidad 2000 l motoreductor del agitador 1 hp 440v c.a. control 440v c.a.	Planta tratadora
Decantador de agua no.2	Misma motobomba del decantador de agua no.1	Planta tratadora
Decantador de agua limpia	Capacidad 90,000 lts de agua por gravedad	Planta tratadora
Cortadora de puente para Mármol y Granito Pedrini	Motor de 18 kW. 440 volts, 3 motores de 1.1 kW banco giratorio 5000 kg, max. potencia eléctrica instalada 24kw, 440 V C.A. control 24 v c.a. agua de refrigeración 50 l/min	Nave Industrial
Grúa para placa	Capacidad máxima 10000 kg. Potencia eléctrica instalada 20 kW 440 V C.A. control 110 V C.A.	Patio
Compresor	Pres de aire 0-120 lb motor de 10 HP del cabezal, control 110 V C.A., 440 V C.A. potencia eléctrica instalada 8 kW	Patio

Nombre	Características	Localización
Laminadora BM (telar)	Motor de 150 HP de las sierras con junta hidrodinamica, carro portapiedra, motovariador subir y bajar carro con piedra para el corte, 440 V C.A. control 110 V C.A. 24 V C.A. consumo de agua 800 lts x minuto	Nave Industrial

II.2.6.9. Condiciones de operación

Las condiciones de operación son al aire libre a temperatura ambiente, se considera el proceso de corte y acabado de losetas de mármol. Se debe de cumplir con las especificaciones del fabricante en cuanto a las conexiones para asegurar la funcionalidad del equipo y la seguridad de los operadores y de las instalaciones.

II.2.6.10. Temperaturas y Presiones de diseño y operación.

Las temperaturas y presiones de diseño son las temperaturas ambientales.

II.2.6.11. Estado físico de las diversas corrientes del proceso.

El estado físico para el proceso de losetas es sólido-semisólido por los lodos que se generan.

II.2.6.12. Materias primas e insumos por fase de proceso:

Se considera lo siguiente:

CLAVE *CRETIB	NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PROVEEDOR	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FISICO	CONSUMO MENSUAL
	Mármol	Cantera	A granel	Sólido	30000 K
	Resina M70	Poliformas	Tambo	Líquido	10
T, C	Monómero de estireno	Poliformas plásticas	Tambo	Líquido	3
T	Aerosil unitario	Poliformas plásticas	Bulto	Polvo	6
	Promotor	Poliformas plásticas	Cubeta	Líquido	5
I	Cera desmolante	Poliformas plásticas	Cubeta	Sólido	4

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

CLAVE *CRETIB	NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PROVEEDOR	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FISICO	CONSUMO MENSUAL
	Pigmento Blanco	Poliformas plásticas	Cubeta	Líquido	2
	Cemento Blanco	CEMEX	Bulto	Polvo	100
	Cemento Gris	CEMEX	Bulto	Polvo	60
T	Catalizador	Resinas Guadalajara	Galón	Líquido	60
T	Resina quimiconsa	Quimiconsa	Cubeta	Líquido	12
T	Sellador Flux	Lagacero Abrasivos	Cubeta	Líquido	1
T, C	Ácido clorídrico	Productos Químicos Mardupol	Tambo	Líquido	4
	Pegamarmol	Rogelio Gutiérrez	Cubeta	Líquido	22
N.E.	Malla 0.30 x 300M	Comercializadora Mundial	Rollo	Sólido	6
T	Resistol Blanco FD542-3057	Pinturas Acuario	Tambo	Líquido	1
I	Aceite para motor del 50	Chevron	Tambo 208 lts	Líquido	203 lts
I	Aceite multigrado 15W40 Conoco	Comercializadora Camp	Contenedor 1200 lts	Líquido	519 lts
I	Aceite hidráulico 68	Comercializadora Camp	Tambo 208 lts	Líquido	100 lts
I	Aceite hidráulico ATF Rojo	Eagle Importación	Cubeta 19 lts	Líquido	1 cubeta
I	Aceite 150	Comercializadora Camp	Tambo 208 lts	Líquido	205
I	Aceite 140	Comercializadora Camp	Tambo 208 lts	Líquido	160 lts
	Anticongelante Fully	Comercializadora Camp	Tambo 208 lts	Líquido	425
I	Grasa para chasis	Cilsa/Comercializadora Camp	Cubeta 19 lts	Sólido	4-5 cubetas
I	Grasa para baleros	Cilsa	Cubeta 19 lts	Sólido	1 cubeta
I	Grasa para baleros Litio	Cilsa	Cubeta 19 lts	Sólido	2 cubetas
	Dynalife L-EP 0	Comercializadora Camp	Cubeta 19 lts	Sólido	1 cubeta
	Multiplex 2 Negra	Comercializadora Camp	Cubeta 19 lts	Sólido	1 cubeta
	Multiplex 2 Roja	Comercializadora Camp	Cubeta 19 lts	Sólido	1 cubeta
I	Grasa azul ó Quantum 99#2	Lubricantes Ultrafinos	Cubeta 15 Kg	Sólido	7 kilos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

CLAVE *CRETIB	NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PROVEEDOR	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FISICO	CONSUMO MENSUAL
I	Gear Oil 680	Comercializadora Camp	Cubeta 19 lts	Sólido	1 cubeta
	Pintura Blanca esmalte	Pinturas Acuario	Cubeta 19 lts	Líquido	2 cubetas
	Fondo gris	Pinturas Acuario	Cubeta 19 lts	Líquido	2 cubetas
I, T	Thinner	Pinturas Acuario	Tambo 208 lts	Líquido	300 lts
I	Diésel	Mi gasolina	Tambo 208 lts	Líquido	1300
I	Gasolina	Mi gasolina	Tambo 208 lts	Líquido	50 lts
I, T	Gas LP	Combugas	Tanque 5000 lts	Líquido	10000 lts

*CLAVE CRETIB: Corrosivos, Reactivos, Explosivos, Tóxicos, Inflamables, Biológicos – Infecciosos.

II.2.6.13. Presentar las hojas de datos de seguridad (MSD), de acuerdo a la NOM-018-STPS-2015, “Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo” de aquellas sustancias consideradas peligrosas que presenten alguna característica CRETIB.

Se presentan en el **anexo 4** las Hojas de Datos de Seguridad del Diésel y de la gasolina conforme a la NOM citada. De las demás sustancias solamente se cuenta con la referencia de los proveedores, hasta que la planta esté en operación se procederá a solicitárselas a los proveedores.

II.2.6.14. Requerimiento de personal. Indicar la cantidad total de personal que será necesario para la operación, especificando turnos.

Se tendrá un número de personal de 50 personas. La planta tendrá un solo turno de 8:00 a 17:00 hrs de lunes a viernes y sábado de 8:30 a 13:30 hrs.

II.2.6.15. Productos finales. Indicar los productos finales y capacidad de producción.

Loseta de mármol con capacidad instalada para una producción de hasta 1,000 m² diarios.

Placa de mármol con una capacidad instalada de producción de 360 m² diaria.

II.2.6.16. Indicar tipo y cantidad estimada.

Para las losetas de mármol: 20,000 m².

Para la placa de mármol: 9,000 m².

II.2.6.17. Indicar tipo y volumen aproximado

No aplica, ya que no se realizará producción en volumen de ningún tipo.

II.2.6.18. Indicar forma y características de transportación de: materias primas, productos finales y subproductos.

La materia prima será transportada por camiones de volteo desde el estado de Veracruz.

Una vez adentro del proceso productivo la materia prima será transportada por los polipastos y la grúa móvil hacia el área de corte.

Ya en el área de corte se mueven mediante bandas transportadoras hasta el área de empaque.

II.2.6.19. Forma y características de almacenamiento de: materias primas, productos finales y subproductos.

Las losetas de mármol serán almacenadas en caja de cartón de 540, 640, 472, 400 y 420 pies.

Las placas de mármol serán almacenadas en estructura de fierro o en huacal en madera.

II.2.6.20. Medidas de seguridad. Indicar las medidas de seguridad que serán adoptadas.

Para la maquinaria cuenta con sistema de seguridad para paro de emergencia, además de que compresores cuentan con sus válvulas de seguridad y de alivio, manómetros y cada equipo se encuentra aterrizado, además, en los silos se agregó malla de tierra cubriéndolos y protegiéndolos aún más.

Protección personal: Dentro de los equipos de protección personal que se utilizarán para las áreas de operación y mantenimiento de las plantas se cuenta con: Botas, guantes, mandiles, tapones auditivos, tapabocas, goles, mandil.

Contra incendio: Se contará con 13 extintores de los cuales uno es de Polvo Químico Seco (PQS) con capacidad para 6 kilogramos y 12 de PQS con capacidad para 9 kg, localizados en diversas áreas de la planta.

II.2.7. Otros insumos.

II.2.7.1. Electricidad. Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento, anexo plano de instalación eléctrica.

Se utilizará una acometida eléctrica para la conexión del equipo de bombeo

II.2.7.2. Combustible. Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.

Se utilizará combustible para la realización del proceso en algunos puntos, 1,300 L/mes de diésel almacenado en un tanque de acero al carbón de 5,000 l de capacidad.

10,000 L al mes de Gas L.P. para el filtro prensa en un tanque horizontal tipo acero al carbón con capacidad para 5,000 l.

II.2.7.3. Requerimiento de agua. Indicar cantidad y origen, asimismo reportar los requerimientos excepcionales que se vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

Sí se utilizará agua dentro del proceso, la cual se reciclará dentro de la planta de tratamiento con un sistema cerrado que impedirá que se pierda el agua hacia el drenaje, se reutilice dentro del proceso de producción y se pueda recuperar los lodos generados por el proceso de corte y detallado.

La cantidad a utilizar es de 14,400 l, mismos que se recircularán 12,000 l/día. En caso de algún fallo en el sistema de recirculación se contratará una pipa para poder surtir el sistema de agua dentro del proceso.

II.2.7.1. Sustancias no peligrosas.

Las sustancias no peligrosas dentro de las diferentes etapas del proyecto serán las consideradas como residuos de manejo especial

II.2.7.2. Sustancias peligrosas.

Las sustancias peligrosas que se manejan dentro de la etapa de operación sería principalmente aceite gastado en una cantidad de 11,700 l al año de estos líquidos. Grasa derivado del mantenimiento del equipo de operación en una cantidad de 192 kg al año.

En cuanto al mantenimiento durante la operación de la nave industrial se utilizaría una cantidad de 1,000 kg al año de estopa impregnada con aceite gastado.

II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No existirán obras asociadas al proyecto.

II.2.9. Etapa de abandono del sitio.

II.2.9.1. Estimación de la vida útil del proyecto.

Se considera una vida útil de 50 años.

II.2.9.2. Programa de restitución del área.

Una vez que se abandone el sitio del proyecto se procederá a retirar el equipo y se utilizará la nave para otras funciones, el área de concreto podrá ser utilizada para construir algunas canchas u oficinas

II.2.9.3. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Para la etapa de abandono del sitio se procederá a retirar el equipo para reubicarlo en otro sitio.

II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

- **Residuos:**
- **Residuos industriales y domésticos.**

Los residuos generados por la operación son principalmente de tipo sólido urbano, principalmente basura derivada de las actividades diarias. Se calcula que estos residuos tendrán un volumen de generación de 1 m³ por semana aproximadamente y será depositado en el relleno sanitario del municipio

- **Factibilidad de reciclaje.**

No se considera el reciclaje por que los residuos no serán con estas características.

- **Disposiciones de residuos. Especificar forma de manejo y características del cuerpo**

Se contará en el sitio de operación tambos de capacidad para 200 l que serán utilizados como contenedores de residuos sólidos urbanos (basura) y que serán dispuestos una vez llenos por el servicio de Promotora Ambiental (PASA).

- **Emisiones a la atmósfera.**

En cuanto a las emisiones a la atmósfera en la etapa de preparación y construcción, estas se derivarán de la utilización de los equipos automotores, tales como las pipas, motoconformadora, retroexcavadora, vibrocompactadora, rodillo, dichas emisiones serán gases de combustión y polvos.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera en la etapa de operación, al tratarse de actividad de corte y pulido de roca se generarán polvos derivados de estas actividades, estas emisiones si no están debidamente controladas se alejarán del área del proyecto por medio del viento, impactando áreas alejadas del mismo.

Las emisiones de la operación para elaboración de losetas serán principalmente aquellas que se generen durante todo el proceso en general (corte, dimensionado,

pulido, acabado,) además de que en el almacenamiento y secado de residuos estos generarán polvos fugitivos hacia la atmósfera.

- **Descarga de aguas residuales.**

No se utilizará la red de drenaje municipal durante la fase de preparación del sitio, construcción,

Durante la operación y mantenimiento, serán utilizados los sanitarios de la misma empresa que se descargarán directo a drenaje municipal; en cuanto a la actividad se contará con un sistema de agua tratada de tipo cerrado que será utilizado para ahorrar agua y evitar descarga de sólidos suspendidos hacia el drenaje, el sistema de recirculación de agua para el proceso productivo es recargado solamente por la pérdida por evaporación.

- **Niveles de ruido.**

El ruido generado durante la etapa de preparación y construcción del proyecto será derivado por la maquinaria utilizada y podría sobrepasar los límites permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-2001, pero se establecerán medidas de mitigación y control de estas emisiones.

Para la etapa de operación el ruido perimetral de la cortadora presenta una zona crítica con lecturas pico que pueden llegar hasta 102.4 dB, lo que está fuera de los límites máximos permisibles de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

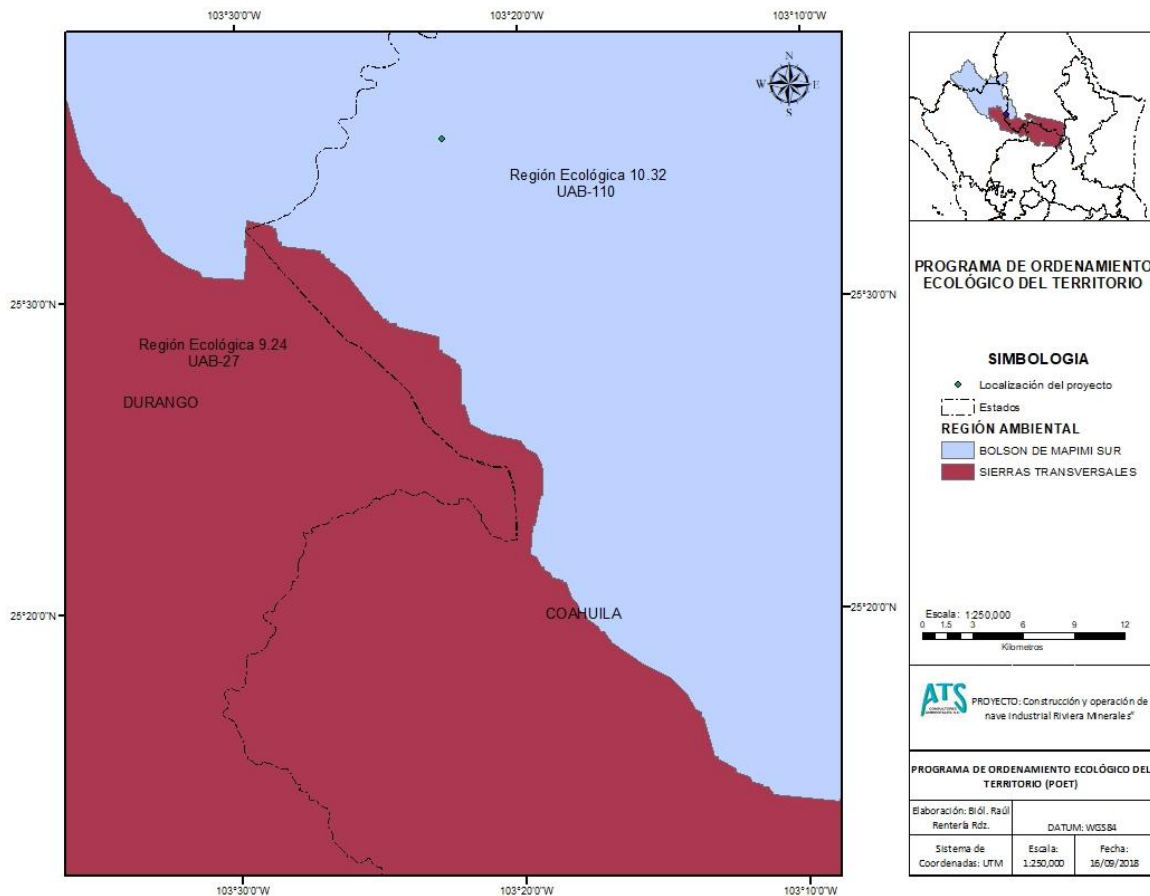
- **Tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico, características de peligrosidad) y emisión a la atmósfera (polvos, humos, ruido).**

Los residuos sólidos generados en la etapa de operación del sitio son de manejo especial, estos son la masilla y la pedacería de mármol; ya que son producto de los cortes, el pulido y la desecación de los lodos generados en las piletas de decantación. La masilla que se acumula para ser desecada por el sol y la pedacería de los cortes es posteriormente enviada para ser utilizada como relleno en la construcción.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JÚRIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

1) Planes de ordenamiento ecológico del territorio (POET).

El proyecto se localiza en la Región Ecológica 10.32, unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 110 denominada Bolsón de Mapimí Sur dentro de la propiedad de la empresa Riviera Minerales, S.A. de C.V.



De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) el proyecto se localiza en la Cuenca Río Aguanaval, Subcuenca Alto Aguanaval y microcuenca Nazareno; esta última con una superficie de 19,453.46 m².

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

La actividad propuesta se estará realizando dentro de la superficie destinada a la instalación de dos naves industriales, en un área aproximada de 12,208.04 m² para la fabricación de losetas y otros productos derivados del marmol.

Tabla especificaciones	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias
10.32	110	Bolsón de Mapimi Sur	Preservación De Flora Y Fauna	Ganadería - Minería	Agricultura –Desarrollo Social	Aprovechamiento sustentable y preservación	Forestal	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44

El estado actual del medio con datos de 2008 marca un estado inestable. Con un conflicto Sectorial Bajo. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación- Agrícola: Sin información. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.4. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Las estrategias Ecológicas para esta UAB son las siguientes:

Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Estrategia 15 BIS: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas

Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Las estrategias mencionadas por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) se desarrollan de acuerdo a las características del proyecto.

ESTRATEGIAS UAB 110

Estrategia	Acciones	Observaciones/vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 	Dentro del terreno del proyecto existen huizaches y mezquites que serán removidos. No se considera la presencia de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Estrategia	Acciones	Observaciones/vinculación
	3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	especies en riesgo dentro o fuera del terreno.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	Para este proyecto no se realizará el aprovechamiento de ecosistemas, especies, genes o recursos naturales. Solamente es la fabricación de losetas de mármol y otros productos derivados.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto es muy puntual y equivale al desmonte de un área dentro de un terreno perteneciente a la empresa Riviera Minerales, S.A. de C.V. por lo que no se considera una afectación directa al ecosistema. No se contempla el uso o utilización de agroquímicos
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al	No aplica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Estrategia	Acciones	Observaciones/vinculación
naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p>	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>	<p>El proyecto ayudará a impulsar el crecimiento de la zona noroeste del municipio de Torreón ya que coadyudará al crecimiento económico de la región.</p> <p>Así mismo el uso de suelo es acorde con las medidas y usos propuestos por el municipio.</p>
E) Desarrollo Social	<p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector</p>	No aplica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Estrategia	Acciones	Observaciones/vinculación
	<p>económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El terreno es propiedad de la empresa por lo que los derechos de propiedad están debidamente legales.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	Así mismo el ordenamiento ecológico del Territorio a nivel regional y local provee las herramientas necesarias para establecer las políticas para determinar los usos de suelo y sus potencialidades, por lo que el proyecto se encuentra compatible con el uso propuesto.

Ordenamiento Ecológico Del estado de Coahuila de Zaragoza.

Ya se encuentra decretado un Ordenamiento Ecológico Regional para esta zona, publicado el 25 de noviembre de 2017 en el Periódico Oficial del Estado de Coahuila de Zaragoza.

La propuesta del modelo de ordenamiento ecológico del territorio para el estado de Coahuila de Zaragoza ha sido elaborada con base a los datos de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico.

Se definieron 468 Unidades de Gestión Ambiental, de las cuales seis se consideran como espaciales debido a que al interior de ellas se rigen por su propia legislación y normatividad, las cuales son las siguientes.

ANP-EST. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal en todas sus modalidades y se rigen por su normatividad que les aplique (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Estado de Coahuila.

ANP-FED. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal en todas sus modalidades y se rigen por su normatividad (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

ANP-MUN. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal y se rigen por su normatividad que les aplique (decretos u otros) y programa de Manejo. Son de competencia del Municipio que la designó.

ANP-VOL. Se refieren a todas las superficies de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal Voluntarias, se rigen por su decreto y programa de Manejo.
CUE-AGU. Se refieren a todos los cuerpos de agua en escala 1:250,000. Se rigen por su normatividad. Son de competencia del Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

DES-URB. Se refieren a las superficies de los Planes Directores de Desarrollo Urbano. Se rigen por su normatividad. Son de competencia del Municipio correspondiente.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

En los siguientes cuadros se observan las Unidades de Gestión Ambiental en los cuales se presenta el proyecto, a que municipios perteneces, sus usos compatibles e incompatibles, sus lineamientos, criterios de regulación ecológica asignados y finalmente los criterios de regulación ecológica.

NO.	UGA	SUP. TOTAL (Ha)	MUNICIPIOS	USOS (ha)	
				Compatibles	Incompatibles
231	DES-URB	150,165.47829	Matamoros, Torreón y Viesca	Urbano, Ganadero	Agrícola, Cinegético, Conservación, Forestal

Los lineamientos establecidos para esta UGA se mencionan a continuación:

Grupo XXIV. Se mantiene un sistema semitransformado con un índice de naturalidad de 2. Donde 36 setelas que en total suman 150,159.96. Los usos del suelo son congruentes con el programa de desarrollo urbano correspondiente. Los cambio de uso del suelo en terrenos forestales (38,340.480 ha) y preferentemente forestales (44,516.85 ha) sólo serán menores a 11,502.14 ha y destinándose a la creación de infraestructura para el centro de población y los sectores ganadero y minero.

2) Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

El proyecto no se localiza dentro o cercano de algún área natural protegida.

3) Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

En materia de prevención y control de la contaminación del aire:

Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Es necesario mantener los motores debidamente afinados, para ajustarse a los límites máximos permitidos por la **NOM-041-SEMARNAT-2006** y la **NOM-045-SEMARNAT-2006** que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina y diésel como combustible.

En materia de prevención y control de la contaminación por ruido:

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de residuos peligrosos

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

En materia de Seguridad e Higiene:

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-020-STPS-2002, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-2008, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

4) Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Torreón Coahuila.

El *Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón*, tiene fundamento en las disposiciones jurídicas emanadas de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación y la Ley General de Asentamientos Humanos, siendo éstos los instrumentos que definen las normas para el mejoramiento, crecimiento y conservación de los centros de población, y para que el Municipio ejerza sus atribuciones y determine las correspondientes provisiones usos, reservas y destinos de áreas y predios.

Este Plan menciona que se realizó una estrategia territorial con planificación primaria y secundaria, dentro de la zonificación primaria el proyecto se presneto dentro de área de crecimiento o reserva y menciona:

Zonificación primaria.

Áreas de Crecimiento o de Reserva (con una superficie de 2,938.86265125 Has).

Aquellas que por sus características naturales y aptitudes urbanas, así como por su factibilidad para dotarlas con infraestructura, equipamiento y servicios, se considera conveniente incorporarlas a la expansión futura del centro de población. La zona de reserva del crecimiento urbano para el 2040 tiene una superficie de 3,160 hectáreas brutas.

Zonificación Secundaria.

Los aprovechamientos específicos para esta zonificación son:

- *Usos habitacionales:*

HB densidad muy baja; H1 densidad baja, H2 densidad media-baja; H3 densidad media; H4 densidad media-media; H5 densidad media alta y H6 densidad alta.

- *Usos comerciales y de servicios:*

Corredor urbano habitacional, comercio, servicios e industria (CU1);
Corredor urbano habitacional, comercio y servicios (CU2); Corredor urbano comercio, servicios e industria (CU3).

- *Equipamiento y servicios urbanos:*

Centro Urbano, Subcentro Urbano, Centro de Barrio y Centro Vecinal.

- Industria, Espacios Abiertos y Área de conservación.

El esquema de zonificación de usos y destinos del suelo para el Municipio de Torreón, se plantea una serie de restricciones a los usos del suelo. Esta zonificación y la estructura propuesta son consecuencia de las características y condiciones socioeconómicas de la población residente y esperada.

Equipamiento de comunicación y transporte.

En las áreas en donde se localiza el proyecto se desarrollan los siguientes usos y destinos del suelo.

Permitidos

- Caseta policía
- Terminal de autobuses urbanos
- Terminal de autobuses foráneos
- Terminal de camiones de carga
- Terminal de ferrocarriles
- Grúas y mudanzas
- Automóviles público y privado
- Estacionamiento de transporte de carga, automóviles privado
- Sitio de taxis

- Aeropista
- Helipuerto
- Heliestacion
- Helipunto
- Renta de internet
- Torre, antenas y otros equipos
- Parques, jardín, plaza abierta publica
- Tanques de abastecimiento, equipo de bombeo agua potable
- Drenaje pluvial

Condicionados

- Plantas de tratamiento de aguas

FUENTE: Reglamento de Desarrollo Urbano, Zonificación, Uso de Suelo y Construcción del Municipio de Torreón, Coahuila.

Por lo anterior el proyecto se encuentra en un área de crecimiento dentro de la zonificación primaria y de equipamiento de comunicación y transporte dentro de la zonificación secundaria que permite instalaciones que dan servicio de comunicación, traslado de personas y/o mercancías, en su clasificación: local, foránea, terrestre, aérea, etc.

Por lo anterior el proyecto presentado por la empresa Riviera Minerales, S.A. de C.V. es compatible con las actividades propuestas dentro del Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Torreón Coahuila.

5) Leyes : Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza, Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Coahuila de Zaragoza, y otras regulaciones inherentes al proyecto.

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Artículo 4o. Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la

conurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 03-02-1983.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012.

Artículo 123. Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social de trabajo, conforme a la ley.

Párrafo adicionado DOF 19-12-1978. Reformado DOF 18-06-2008.

El Congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes deberá expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regirán:

*Párrafo reformado DOF 06-09-1929, 05-12-1960. Reformado y reubicado DOF 19-12-1978.
Reformado DOF -06-2008*

A. Entre los obreros, jornaleros, empleados domésticos, artesanos y de una manera general, todo contrato de trabajo:

Párrafo adicionado (como encabezado de Apartado A) DOF 05-12-1960.

I. La duración de la jornada máxima será de ocho horas.

II. La jornada máxima de trabajo nocturno será de 7 horas. Quedan prohibidas: las labores insalubres o peligrosas, el trabajo nocturno industrial y todo otro trabajo después de las diez de la noche, de los menores de dieciséis años;

Fracción reformada DOF 21-11-1962, 31-12-1974.

III. Queda prohibida la utilización del trabajo de los menores de quince años. Los mayores de esta edad y menores de dieciséis tendrán como jornada máxima la de seis horas.

Fracción reformada DOF 21-11-1962, 17-06-2014.

IV. Por cada seis días de trabajo deberá disfrutar el operario de un día de descanso, cuando menos.

Última Reforma DOF 15-09-2017

XXXI. La aplicación de las leyes del trabajo corresponde a las autoridades de las entidades federativas, de sus respectivas jurisdicciones, pero es de la competencia exclusiva de las autoridades federales en los asuntos relativos a:

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

a) Ramas industriales y servicios.

Encabezado de inciso reformado DOF 27-06-1990

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA

ARTICULO 38. La evaluación del impacto ambiental, es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I. Las obras y actividades, destinadas a la prestación de un servicio público o para el aprovechamiento de recursos naturales no reservados a la Federación.

6) Reglamentos de la LEEPA relacionados con el proyecto.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

Artículo 7.- Quienes pretendan realizar o llevar a cabo alguna de las siguientes obras y actividades, deberán someterse a evaluación y requerirán la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D. EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS, INSUMOS DE CONSTRUCCIÓN, MINERALES Y SUSTANCIAS NO RESERVADAS A LA FEDERACIÓN.

1. Obras y actividades de exploración, explotación, extracción, almacenamiento y procesamiento físico de minerales y sustancias no reservadas a la federación, materiales pétreos, rocas o productos de su descomposición, bancos de materiales cuya capacidad sea igual o superior a 200 toneladas mensuales.

Artículo 8.- Las ampliaciones, modificaciones, sustituciones de infraestructura, rehabilitación, conservación, restauración y el mantenimiento de instalaciones relacionadas con las obras y actividades señaladas en el artículo 7, no requerirán de autorización en materia de impacto ambiental, siempre y cuando cumplan con todos los requisitos siguientes:

I. Que las obras o actividades cuenten con la autorización respectiva en materia de impacto ambiental, o cuando no hubieren requerido de ésta;

II. Que las acciones no impliquen incremento en el nivel de impacto ambiental o riesgo, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances;

III.

Que su realización sea compatible con las disposiciones establecidas en materia de desarrollo urbano y los demás instrumentos normativos aplicables; y

IV. Que las obras no impliquen modificación de los elementos determinantes de impacto ambiental en más de un 10%, respecto de los originalmente autorizados.

En los supuestos anteriores, las obras o actividades a que se refiere el primer párrafo de este artículo quedarán exentas de la presentación del informe preventivo o de la manifestación de impacto ambiental, en virtud de que su ejecución no producirá impactos ambientales significativos, o no causarán

desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en los ordenamientos jurídicos correspondientes.

Los interesados deberán dar aviso de ejecución de obras a la Secretaría, previamente a la realización de dichas acciones, explicando sus características y anexando en su caso los planos y la información correspondiente.

REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.

Artículo 25. Los residuos de manejo especial se clasifican de la siguiente manera:

IV. Residuos industriales no peligrosos generados en instalaciones o por procesos industriales que no presentan características de peligrosidad, conforme a la normatividad ambiental vigente

XII. Residuos de los servicios de alojamiento temporal con otros servicios integrados;

Artículo 26. Los generadores de residuos de manejo especial, se clasifican en:

I. Gran generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a 10 toneladas de residuos al año o su equivalente a otra unidad de medida;

II. Pequeño generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a 400 kilogramos y menor a 10 toneladas de residuos al año o su equivalente a otra unidad de medida;

III. Microgenerador: Persona física o moral que genere una cantidad de hasta a 400 kilogramos de residuos al año o su equivalente a otra unidad de medida.

Artículo 27. La Secretaría brindará asistencia técnica a quien lo solicite, a fin de ubicarlo en la categoría que le corresponda, en función del volumen de generación de residuos de manejo especial.

Artículo 28. El Registro de Generadores de Residuos de Manejo Especial, tendrá como objeto:

- I. La elaboración del Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos;
- II. La elaboración y actualización del Directorio de Generadores de Residuos de Manejo Especial;
- III. La elaboración y actualización del Directorio de Empresas de Servicio de Manejo de Residuos

Artículo 30. Los generadores de residuos de manejo especial, deberán contratar a empresas de servicio de manejo autorizadas por esta Secretaría.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos de manejo especial, corresponde a quien los genera y a las empresas de servicio de manejo que operan el manejo de los residuos de manejo especial.

7) Bandos y Reglamentos municipales.

Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Torreón Coahuila.

El *Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón*, tiene fundamento en las disposiciones jurídicas emanadas de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación y la Ley General de Asentamientos Humanos, siendo éstos los instrumentos que definen las normas para el mejoramiento, crecimiento y conservación de los centros de población, y para que el Municipio ejerza sus atribuciones y determine las correspondientes provisiones usos, reservas y destinos de áreas y predios.

Este Plan menciona lo siguiente: “Estructura Urbana:

El crecimiento urbano de Torreón se ha dirigido principalmente hacia el norte y el oriente, que son zonas planas en las cuales la infraestructura y servicios, se pueden construir con relativa facilidad, por lo que se ha presentado un crecimiento tipo gota de aceite.

La estructura urbana de la ciudad quedará constituida por los siguientes elementos:

- Centro Histórico
- Centro Urbano
- Subcentros Urbanos
- Centros de Barrio
- Centros Vecinales
- Corredores urbanos
- Habitacional
- Comercial y de servicios
- Industria
- Equipamiento público y privado
- Zonas de conservación ecológica
- Estructura Vial
- Transporte

Zonificación Secundaria.

El esquema de zonificación de usos y destinos del suelo para el Municipio de Torreón, se plantea una serie de restricciones a los usos del suelo. Esta zonificación y la estructura propuesta son consecuencia de las características y condiciones socioeconómicas de la población residente y esperada.

Para la identificación y ubicación de los usos descritos ver plano E2, Zonificación Secundaria. Anexo Cartográfico.

Los aprovechamientos específicos para esta zonificación son:

- *Usos habitacionales:*
HB densidad muy baja; H1 densidad baja, H2 densidad media-baja; H3 densidad media; H4 densidad media-media; H5 densidad media alta y H6 densidad alta.
- *Usos comerciales y de servicios:*

Corredor urbano habitacional, comercio, servicios e industria (CU1);
Corredor urbano habitacional, comercio y servicios (CU2); Corredor urbano
comercio, servicios e industria (CU3).

- *Equipamiento y servicios urbanos:*
Centro Urbano, Subcentro Urbano, Centro de Barrio y Centro Vecinal.
- Industria, Espacios Abiertos y Área de conservación.

Es en la zonificación secundaria denominada como de equipamiento en comunicaciones y Transportes con clave (T) las áreas en donde se localiza el proyecto, que permite las instalaciones que dan servicio de comunicación, traslado de personas y/o mercancías, en su clasificación: local, foránea, terrestre, aérea, etc., que permite la operación que pretende el proyecto siendo compatible con el Plan Director de Ordenamiento Ecológico de la ciudad de Torreón Coahuila.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (INVENTARIO AMBIENTAL).

IV.1. Delimitación del área de estudio.

El proyecto se localiza en la Región Ecológica 10.32, unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 110 denominada Bolsón de Mapimí Sur dentro de la propiedad de la empresa Riviera Minerales, S.A. de C.V. y dentro de la zona urbana de la ciudad de Torreón Coahuila. Específicamente el Sistema Ambiental del Proyecto se localiza dentro de la Región Hidrológica 36, Río Nazas – Aguanaval, Cuenca

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1. Aspectos abióticos.

a) Clima.

• Tipo de clima:

El clima de la zona de estudio según Köppen modificado por E. García (1988) en la zona de estudio es el siguiente:

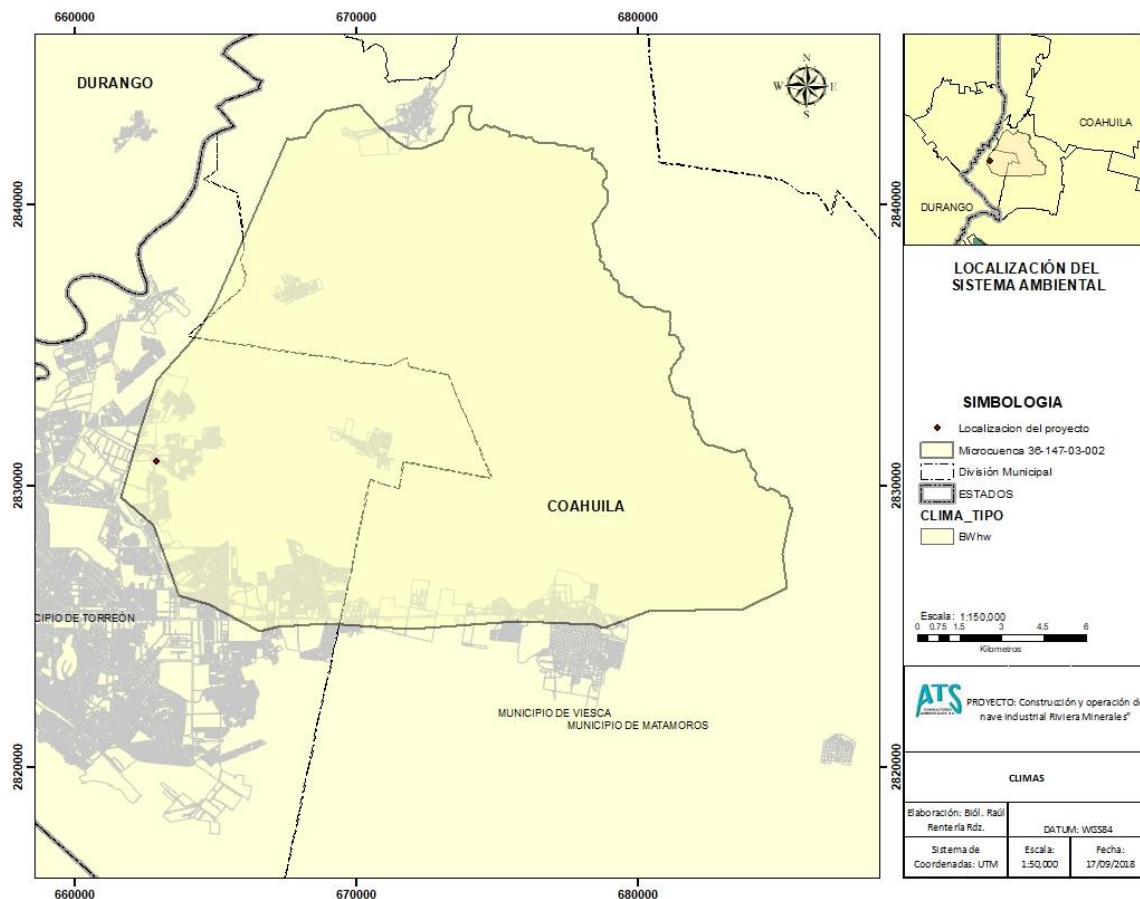
BWhw que de acuerdo a la identificación se determina de la siguiente forma:

BW Se refiere al clima más seco entre los de su tipo, es el característico del matorral desértico.

h Temperatura Media anual a 18 °C.

w Climas cuya estación más seca es el invierno.

Figura 2. Clima del sistema ambiental.



- **Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).**

Nortes.

Los vientos dominantes en la estación de verano son alisios provenientes del Noroeste y son de fuerte intensidad; contienen humedad que por lo general resecan el aire atmosférico, lo que favorece la presencia de las heladas, iniciándose el periodo de mayor intensidad en los meses de diciembre y enero.

El total de días con heladas y su promedio mensual registrados en los últimos 39 años por CONAGUA, establecen que los meses con mayor cantidad de heladas para el sector de estudio son enero, febrero y diciembre y en algunos casos, aunque

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

en menor cantidad, se puede agregar también a febrero y noviembre. La tabla siguiente muestra dichos registros con el número de heladas y promedio anual.

Tabla 3. Total de días con heladas y promedio mensual.

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1971	4	7	2	0	0	0	0	0	0	0	1	7	21
1972	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	20
1973	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	8	22
1974	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	10
1975	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9
1976	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	13
1977	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
1978	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
1979	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	13
1980	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5
1981	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1982	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1983	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
1984	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
1985	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1986	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	9
1987	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1988	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1989	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
1990	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1994	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1996	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5
1997	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10
1998	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1999	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	10
2000	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
2001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
2002	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0						
SUMA	90	36	4	0	0	0	0	0	0	0	16	85	6.2
PROM	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	221

Tormentas tropicales y Huracanes.

La zona no es susceptible a huracanes, solamente logran llegar las nubes cargadas de agua que los vientos del sur arrastran desde la Sierra Madre Occidental hasta la región lagunera, mismas que se descargan en forma de precipitación en la parte alta de la región y en ocasiones en la parte baja, no se presentan maremotos ya que la región no está al nivel del mar; las inundaciones por lluvias torrenciales o desbordamientos de cuerpos de agua como ríos lagos lagunas y presas son efectos cíclicos que se presentan cada 25 años, sin embargo no existirían afectaciones para la zona, debido a que esta se encuentra alejada de cualquier centro de inundación.

Otros eventos extremos.

Granizadas.

Las granizadas que se presentan para la zona de estudio comprenden los meses de enero, marzo a julio y septiembre; sin embargo, no se cuenta con un patrón normal para el establecimiento exacto de precipitación.

Se presentan en un orden de 1 a 2 días al año.

Tabla 4. Número de días con granizo.

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	MED	MAX	MIN
1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0
1976	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	MED	MAX	MIN
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	1	3	0	3	0	0	0	7	1	3	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1988	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1989	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	2	3	0	0						5	1	3	0
MED	0.00	0.00	0.08	0.08	0.23	0.18	0.13	0.03	0.10	0.00	0.00	0.00	26	2	17	0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
MAX	0	0	1	0	1	3	3	1	3	0	0	0	7	1	3	0

Nevadas.

Los datos meteorológicos respecto a las nevadas presentan escasa frecuencia de aparición. Los registros conocidos para los últimos años son: el 15 de enero de 1967, donde la nieve acumuló 11 cm de espesor, el 25 de diciembre de 1973, la nieve presentó sólo 1 cm de espesor, el 31 de diciembre de 1975, la nieve también alcanzó 1 cm de espesor y el 12 diciembre de 1997, la nieve alcanzó hasta los 5 cm de espesor.

Tabla 5. Número de días con nevadas.

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MED	MAX	MIN
1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1	1.0	0.0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1	1.0	0.0
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1992	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	1.0	0.0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.2	2.0	0.0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MED	MAX	MIN
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1	1.0	0.0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
2010	0	0	0	0	0	0	0						0.0	0.0	0.0
MED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAX	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0

Radiación solar

Los valores más altos de la radiación solar total se presentan en los meses de junio y julio, con 625 y 575 ly/día (langley o 1 constante solar = 1.94 cal/cm²/día) Los valores mínimos absolutos de radiación solar total se encuentran en el mes de diciembre con 350 ly/día.

Tabla 6. Cantidad de radiación solar (cal/cm²/día) promedio mensual para la zona de estudio.

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cantidad	375	425	500	525	550	625	575	500	500	450	450	350

- Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).**

La temperatura media anual al abrigo es de 23.3°C, la temperatura media mensual al abrigo mínima es de 22.8°C y la máxima promedio anual es de 24.0°C, dichos datos son del periodo de 2000-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional dichos datos se presentan en la tabla que a continuación se presenta.

Tabla 7. Promedio de temperatura en °C del año 2000 al año 2010.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA	MAX	MIN	D.S.
MAX	17,5	19,9	23,7	27,7	30,0	30,8	30,4	30,0	27,7	26,9	20,3	17,3	24,0	30,8	15,3	6,1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
 “Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA	MAX	MIN	D.S.
MIN	13,5	15,3	19,5	24,4	27,5	27,4	27,5	27,1	24,7	22,0	17,2	13,4	22,8	28,7	13,4	5,1
PROM	15,4	18,1	21,8	26,0	28,8	29,4	28,6	28,3	26,0	23,8	18,6	15,1	23,3	29,9	14,4	5,5

- **Evaporación (promedio mensual).**

De acuerdo a la CONAGUA la evaporación potencial media anual es del orden de 2,500 mm.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

- **Vientos dominantes (dirección y velocidad).**

Tabla 8. Dirección y velocidad (m/s) del Viento.

AÑO/MES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEM		OCTUBRE		NOVIEM		DICIEMBRE	
2000	WNW	1,5	WNW	1,5	WNW	2,2	NNE	2,2	ENE	1,7	NE	1,5	NE	1,5	NE	1,5	NE	3,6	NE	1,5	WNW	2,0	WNW	2,0
2001	WNW	1,8	WNW	1,7	WNW	1,8	NE	2,1	NE	2,1	ENE	1,7	ENE	1,6	NE	2,5	NE	1,8	N	1,5	E	1,6	WNW	1,7
2002	ENE	1,5	NW	1,7	W	6,0	W	1,9	ENE	1,5	NE	1,7	ENE	1,5	NE	1,5	NE	2,9	NW	1,5	NE	1,5	E	1,4
2003	ENE	1,5	NW	1,7	W	1,6	N	1,8	N	2,0	N	2,2	ENE	1,5	E	1,5	N	1,5	NNE	1,4	NE	1,6	E	1,2
2004	WNW	1,4	SSE	2,3	NE	6,0	W	2,0	N	1,0	ENE	1,8	ENE	1,5	NNE	1,5	NE	1,0	NE	1,2	WNW	1,5	WNW	2,0
2005	W	2	W	1,6	NW	1,0	NW	1,8	NW	2,0	NW	1,5	NW	1,5	NW	1,5	NE	1,7	NNW	2,0	WNW	1,3	WNW	2,2
2006	W	1,8	WNW	1,5	NNE	6,0	W	1,6	NNW	1,8	NNW	2,0	NE	1,9	NW	1,5	NE	1,4	NNW	1,2	WNW	1,3	NNW	1,2
2007	W	4,1	W	2,1	NW	3,9	NW	4,2	NW	3,8	NNW	3,4	W	2,8	NNW	2,8	NNW	3,2	NE	1,0	E	1,5	NNW	0,9
2008	NNW	1,2	NNW	6,6	NNW	6,7	NNE	3,6	NNW	4,2	NNE	19,0	112,5	2,8	293	14,0	NNW	4,0						
2009	N	6,3	N	8,5	N	2,1	NNW	9,6	N	7,0	ENE	3,0	ENE	6,5	ENE	3,7	NNW	3,1	NNW	5,7	SSE	2,0	SE	4,2
2010	SSE	1,2	NNW	1,6	NNW	1,0	ESE	1,0	NNW	3,5	E	6,8	NNE	4,6	E	3,2	NNE	3,2	NNE	3,2	NNW	0,7	SE	0,8
DOMINANTE	WNW	2,2	WNW	2,8	WNW, W, NNW	3,5	W	2,9	N, NNW	2,8	ENE	4,1	ENE	2,5	NNE	3,2	NE	2,5	NE, NNW	2,0	WNW	1,5	WNW	1,8

- **Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).**

La tabla siguiente de precipitación total mensual muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto.

La precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

Tabla 9. Precipitación Total Mensual en mm.

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Sumatoria
2000	0,0	0,0	0,1	1,5	63,7	44,0	1,8	31,4	100,3	5,5	15,2	INAP	263,5
2001	2,0	INAP	15,6	10,0	2,9	12,1	20,9	37,4	23,7	10,4	5,0	5,9	145,9
2002	1,8	0,9	INAP	20,1	13,4	20,0	12,0	20,9	33,6	36,3	13,6	INAP	172,6
2003	12,7	7,2	INAP	0,7	11,3	16,3	33,6	5,8	108,5	42,1	INAP	0,0	238,2
2004	17,4	INAP	39,5	23,3	34,5	60,0	60,6	11,4	55,6	22,1	16,7	0,0	341,1
2005	10,5	22,8	4,4	0,9	3,9	0,0	86,9	40,1	1,5	10,3	INAP	INAP	181,3
2006	18,1	0,0	0,0	7,8	7,0	12,6	15,6	107,2	65,3	31,8	0,0	28,8	294,2
2007	5,9	0,0	INAP	INAP	21,5	35,6	82,6	13,1	61,9	INAP	INAP	INAP	220,6
2008	0,0	0,0	0,4	2,8	6,5	0,0	19,8	85,9	34,4	33,6	0,0	0,0	183,4
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	52,6	51,3	34,9	74,6	37,4	7,2	8,8	272,2
2010	8,4	11,8	2,2	4,6	44,2	36,0	165,8	0,4	49,5	0,2	0,0	0,0	2313,0
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	1,8	0,4	1,5	0,2	0,0	0,0	Promedio periodo 2000- 2010
Máximo	18,1	22,8	39,5	23,3	63,7	60,0	165,8	107,2	108,5	42,1	16,7	28,8	239,6
Promedio	7,0	4,7	7,8	7,2	19,5	26,3	50,1	35,3	55,4	23,0	7,2	6,2	

b) Geología y geomorfología.

- **Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio.**

En esta descripción se presenta la geología de las región, partes cercanas al proyecto incluyendo el área, estos datos se recopilaron según la carta Geológica-Minera 1:250,000. Según el SGM.

El marco geológico regional está formado por rocas ígneas (volcánicas y plutónicas) y metamórficas de bajo grado. Está compuesta por tres tipos de roca granito, caliza lutita y conglomerado.

Granito: Es una roca plutónica con cuarzo, plagioclasa y feldespatos alcalinos como componentes claros. En general es una roca muy común, pero aflora solo en lugares

especiales. Es una roca leucocrática con cristales de tamaño medio hasta grande. Principalmente contiene como minerales claros: Feldespatos alcalinos (microlina o ortóclasa), cuarzo y plagioclasa. El cuarzo muestra normalmente un color gris-transparente, con un fracturamiento concoide. Los componentes máficos son biotita, muscovita, hornblenda. Augita es muy escasa. Cuarzo y los feldespatos muestra contornos xenómorfs, las plagioclasas y los máficos son generalmente hipidiomórfico o idiomórfico.

Formado hace más de 4,000 millones de años, en Rusia, África, Canadá, Sudamérica y Escocia. Se compone de Feldespato de potasio y oligoclasa, cuarzo, mica, biotita.

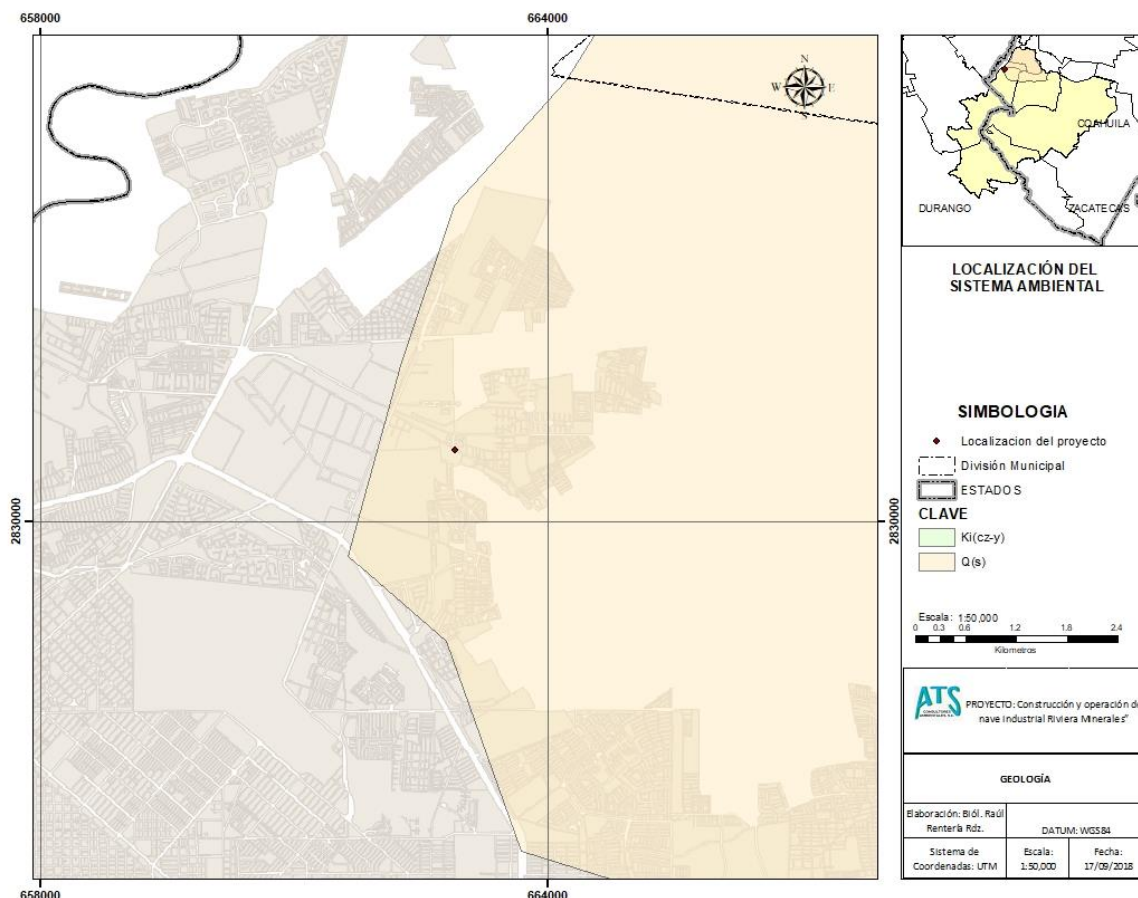
Caliza: es una roca sedimentaria porosa de origen químico, formada mineralógicamente por carbonatos, principalmente carbonato de calcio. Cuando tiene alta proporción de carbonatos de magnesio se le conoce como dolomita. Petrográficamente tiene tres tipos de componentes: granos, matriz y cemento.

Conglomerado: es una roca sedimentaria formada por fragmentos de distintas piedras unidos por un cemento. Se distingue de las breccias, que consisten en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son más grandes que la arena. Los depósitos de calizas de nuestro país se asocian con diferentes niveles estratigráficos, pero fue en el Cretáceo y el Mioceno cuando la depositación se hizo intensa.

La lutita es una roca detrítica, es decir, formada por detritos, y está integrada por partículas del tamaño de la arcilla y del limo. Las lutitas de color negro son las más comunes y su color se debe a la presencia de carbono (material orgánico).

Según su forma de fragmentación, las lutitas pueden ser físis o no físis. La lutita físil es aquella que se escinde en planos paralelos espacialmente próximos. La lutita no físil, en cambio, se escinde en fragmentos o bloques.

Figura 3. Geología del proyecto.



- **Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.**

La región lagunera está ubicada en el sector poniente del sistema orogénico Torreón-Salttillo (Sierras Transversas de la Sierra Madre Oriental) y forma parte de la gran cuenca conocida como Bolsón de Mapimí, extensa llanura limitada por cadenas montañosas, formadas por rocas sedimentarias de origen marino del Cretácico y rocas volcánicas de la formación Nazas del Triásico Superior.

La llanura está rodeada por estructuras anticlinales amplias y suaves, de forma cómica (sierras La Campana, Tlahualilo y Las Delicias), constituidas principalmente por rocas calizas, comúnmente cubiertas en sus flancos por abanicos aluviales. Entre esas estructuras destacan por su altitud las sierras de Parras, El Rosario y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Los Alamos, con elevaciones entre 1,500 y 2,000 metros sobre el nivel del mar (msnm). Otras estructuras de relieve moderado son: Las Noas, El Sarnoso y Pozo del Calvo, cuya altitud varía entre 1,200 y 1,500 msnm y constituidas también por rocas sedimentarias (secuencia marina de calizas, areniscas y lutitas, del Cretácico) y volcánicas (derrames de composición riolítica y basáltica del Cuaternario). Varios valles intermontanos se extienden entre las Sierras El Rosario, Mapimí, El Sarnoso, Bermejillo y Cerro Prieto.

- **Características del relieve:** El predio no presenta fallas o fracturas las más cercanas son dos ejes estructurales uno anticlinal y otro de tipo anticlinal decumbente, ambos hacia el suroeste del proyecto a una distancia promedio de 30 Km. El área de influencia se encuentra en el municipio de Torreón, Coah., mismo que cuenta con zonas de planicie cuyas pendientes no son tan pronunciadas, más bien someras, es en esta área donde se localiza el predio del proyecto.

Figura 4. Curvas de nivel.



Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

Deslizamientos.

No existen deslizamientos en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

Derrumbes.

No existe probabilidad de derrumbes en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

Otros movimientos de tierra o roca.

N.A.

Posible actividad volcánica.

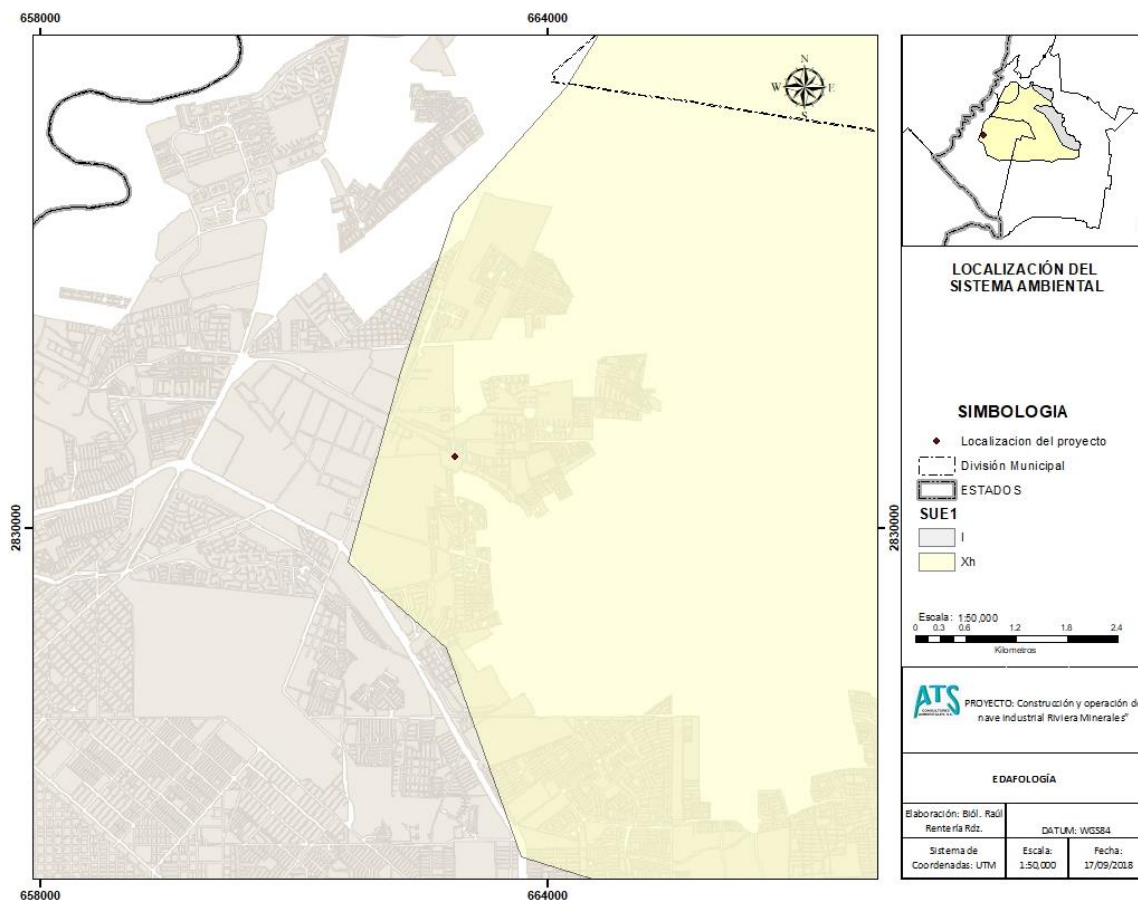
N.A.

c) Suelos.

• Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI.

El proyecto se localiza sobre un tipo de suelo Xerosol háplico como suelo primario, de clase textural media ($Xh+Vc/2$).

Figura 5. Tipos de suelos.



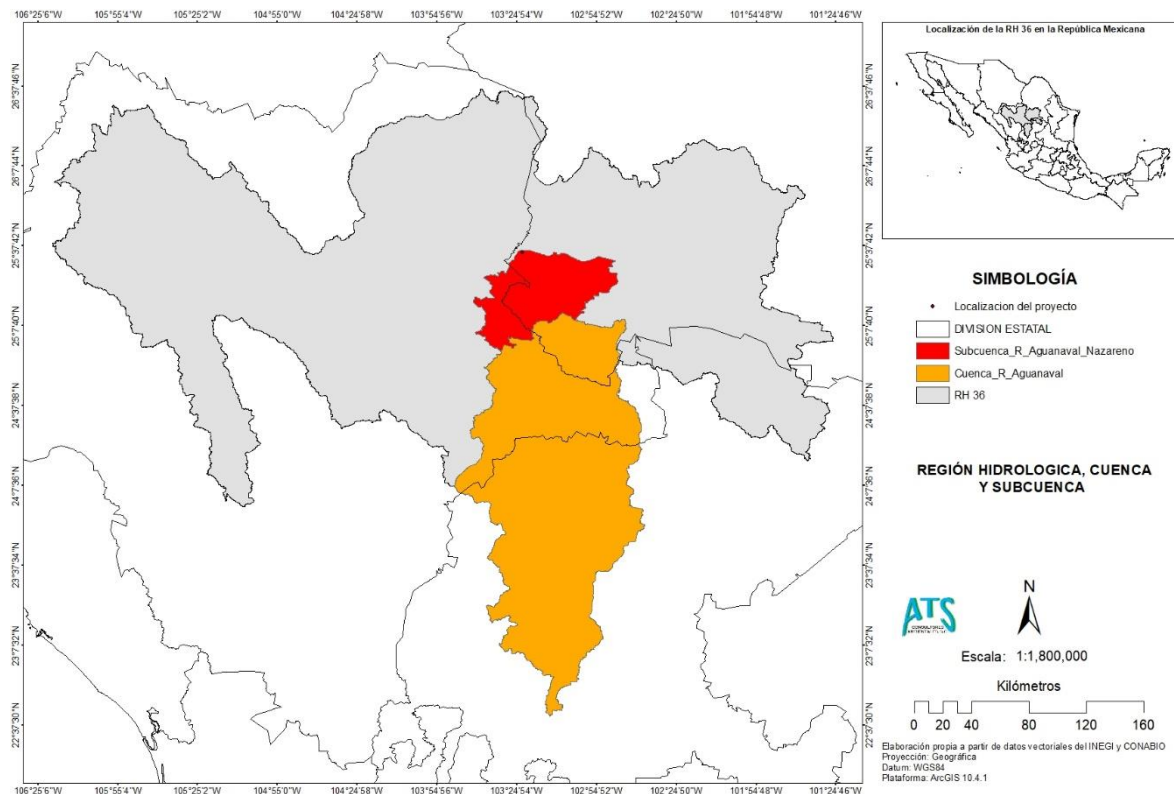
d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea.

• Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

El proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica No. 36 Río Nazas – Aguanaval, Cuenca Río Nazas –Aguanaval, subcuenca Río Aguanaval - Nazareno. Ver **figura 6, Localización Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca**. El proyecto y su área de influencia no presenta cuerpos de agua, los cuerpos de agua más importantes para la región son la Presa Francisco Zarco y la Presa el Palmito, en cuanto a ríos importantes en la región es el Río Nazas y el Río Aguanaval, todos estos desarrollando un papel importante en la región porque proveen del recurso agua ya se para el riego de las tierras de cultivo de la mayoría de la comarca

lagunera y en el caso de los ríos provén la recarga de los acuíferos más importantes en la región.

Figura 7. Localización región hidrológica, cuenca y subcuenca.



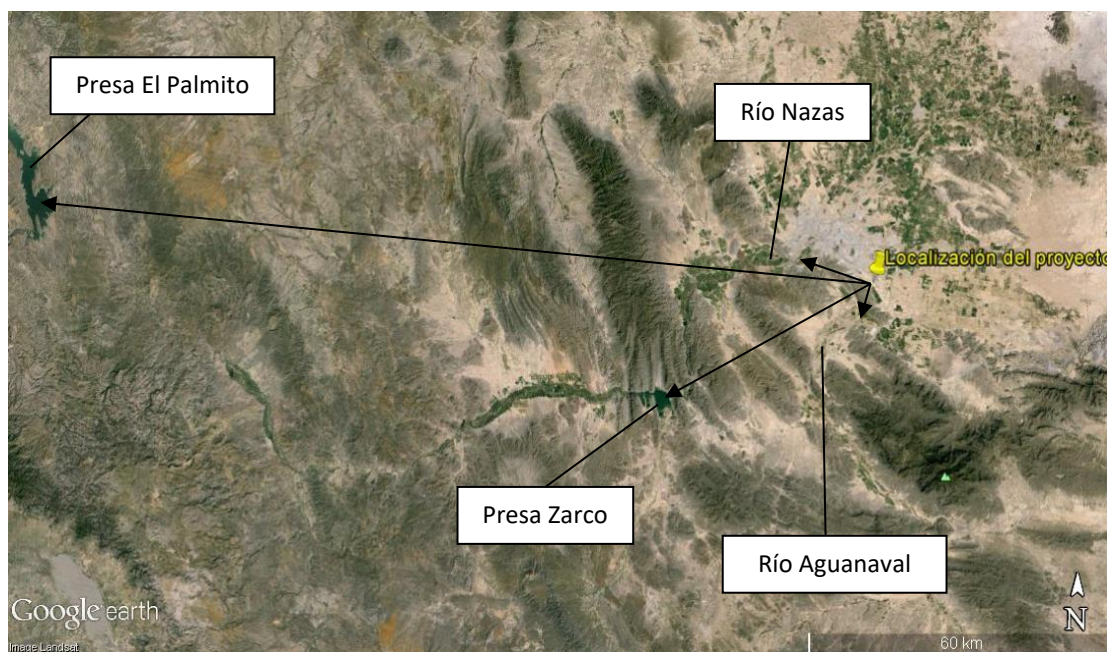
• Hidrología subterránea.

Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, forma parte de una región semidesértica en el norte centro de la república mexicana dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Principal Región Lagunera” (CONAGUA), el cual es de gran importancia para la región y para el área del proyecto, ya que este es el principal proveedor del recurso agua “potable” a la región.

• Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua.

Dichos cuerpos de agua y ríos se localizan; la presa Francisco Zarco a 46 Km. lineales al suroeste, la presa El Palmito a 165 Km. lineales al oeste, el Río Nazas a 14 Km. lineales al oeste y el Río Aguanaval a 8 Km. lineales al sur del proyecto.

Figura 8. Cuerpos de agua y ríos más cercanos al proyecto.



IV.2.2.Aspectos bióticos.

a) Vegetación

Descripción general:

Para la identificación de los tipos de vegetación en la región y en el área de influencia del proyecto fue utilizada la clasificación del INEGI, la cual a su vez se fundamenta en el sistema de clasificación de Jerzy Rzedowski. Además, fue utilizada la información contenida en los trabajos que Cornelius H. Muller desarrolló en el estado de Coahuila en la década de los 40.

Rzedowski reconoce para el área de estudio solamente un tipo de vegetación, el Matorral Xerófilo, sin embargo, él mismo considera que existen variantes de dicho tipo vegetativo (matorral xerófilo) que están definidas por la composición florística de las comunidades vegetales. Del mismo modo, el INEGI basado en las

características fisonómicas y florísticas establece tres tipos de vegetación principales para el área de estudio, las cuales a su vez presentan variantes o asociaciones.

Los tipos vegetativos del INEGI son los siguientes:

Matorral Desértico Micrófilo. Comprende matorral de dunas y matorral halófilo, sus suelos son arenosos y pedregosos. La vegetación dominante son especies herbáceas y semiarbustivas. Las especies de tipo arbustivo se caracterizan por presentar una reducida superficie foliar y la mayor parte de sus componentes son subcaducifolios. Las especies características son huizache *Acacia farnesiana*, *Ambrosia dumosa*, Mezquite *Prosopis glandulosa*, *Euphorbia misera* y *Stegnosperma halimifolium*. La gobernadora *Larrea tridentata*, chaparro prieto *Acacia greggii*, hojaseén *Flouresia cernua*, mariola *Parthenium incanum*, saladillo *Suaeda mexicana*, junco *Koeberlinia spinosa* y algunas especies de *Opuntia*.

Matorral Desértico Rosetófilo. Vegetación que se desarrolla en las zonas más áridas del país, en el cual predominan arbustos con hojas o folíolos pequeños. Especies típicas incluyen: *Larrea tridentata*, *Fouquieria splendens*, *Cercidium microphyllum*, *Ambrosia dumosa*, *Acacia spp.* y *Prosopis spp.*, entre otras.

Matorral Halófilo. Aquí se agrupan especies con altos niveles de tolerancia a la salinidad y alcalinidad de suelos. Algunos elementos son *Ambrosia magdalenae*, *Agave vizcainoensis*, *Euphorbia misera*, *Frankenia grandifolia* y *Opuntia cholla*.

Por su parte, Muller, coincide en términos relativos con la clasificación de Rzedowski y llama al tipo de vegetación predominante “Chihuahuan Desert Shrub” el cual es en cierta medida equivalente al Matorral Xerófilo de Rzedowski, y está basado en las características que definen al desierto Chihuahuense.

Vegetación en el proyecto:

Dentro del área de estudio del proyecto se contaba con vegetación natural de tipo micrófilo y áreas desprovistas de vegetación ya el área se encuentra dentro de la zona industrial, además de encontrarse en la mancha urbana de Torreón, ver **anexo**

5. Memoria Fotográfica, las especies vegetales que se localizan son huizaches principalmente.

No existen especies de interés comercial ni existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción dentro del terreno del predio.

b) Fauna.

A continuación se presenta una breve descripción general de la fauna a nivel regional, está de acuerdo al plan de manejo de la reserva de la biosfera de Mapimí, mismo que se toma como referencia ya que se podría decir que en años anteriores pudieron estar presente o bien algunos representantes hoy día no se pudieran encontrar en el área de influencia del proyecto.

Entre los grupos que destacan en la cuenca del Bolsón de Mapimí está el grupo de los vertebrados, reconociendo alrededor de 270 especies, entre ellas cinco anfibios, 36 reptiles, 28 mamíferos y aproximadamente 200 aves. Es necesario apuntar y además, obvio, que la mayoría de las especies están mejor representadas en el interior de la Reserva de la Biosfera que en el resto de la cuenca. Sin embargo, esto no impide que las distintas especies ocasionalmente deambulen por las áreas con mayor disturbio o en la periferia de las áreas urbanas. En el grupo de las aves destacan especies amenazadas como el Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*); el Aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*); el Halcón pálido (*Falco mexicanus*); la Lechuza de madriguera (*Athene cunicularia*) y el Águila real (*Aquila chrysaetos*).

Como fauna notable en la cuenca están el aura (*Cathartes aura*); el cernícalo (*Falco sparverius*); el carpintero (*Dendrocopus scalaris*); la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), la cual es endémica y está catalogada en peligro de extinción, el coyote (*Canis latrans*); las lagartijas de arena (*Uma paraphygas*), en estatus de protección especial; las víboras de cascabel (*Crotalus atrox*, *C. scutalatus*; *C. lepidus*; *C. molossus*); todas ellas en protección especial; el venado bura (*Odocoileus hemionus*), amenazado; el linco (*Lynx rufus*); la zorra nortea (*Vulpes macrotis*), como amenazada y el puma (*Felis concolor*).

De acuerdo a la visita de campo, se realizó un recorrido por el área en estudio y áreas colindantes, realizando un muestreo *in visu*, con el fin de obtener el mayor número posible de especies faunísticas, teniendo avistamientos en su mayoría de aves y algunos mamíferos obteniendo lo siguiente:

Tabla 10. Especies faunísticas observadas en el área de influencia del proyecto.

No. Familias	Familia	No. Especies	Nombre común	Nombre científico	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Columbidae	1	Tórtola ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	
		2	Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	
		3	Tórtola cola roja	<i>Columbina inca</i>	
2	Corvidae	4	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
3	Passeridae	5	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	
4	Icteridae	6	Chanate o Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
5	Canidae	7	Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	

No se lograron apreciar otro grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana, puesto que colinda con empresas y plantas industriales y la vía férrea que abastece a la zona industrial.

IV.3. Paisaje

1. Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No

2. Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

Si, al reducirse la población de mezquite.

3. Creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?

No, el área ya se encuentra delimitada por malla ciclónica, por lo que esta condición ya está presente

4. Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales?

No.

5. Es una zona considerada con atractivo turístico?

No.

6. Es o se encuentra de un área arqueológica o de interés histórico?

No.

7. Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

No.

8. Existe alguna afectación en la zona? Explique en qué forma y su grado actual de degradación.

El área circundante ya se encuentra urbanizada y es donde se realizan actividades industriales y de servicios, se encontró también almacenamiento de desechos de chatarra provenientes de la empresa aledaña al costado noroeste de la empresa Riviera MInerales, S.A. de C.V.

IV.4. Medio socioeconómico.

a) Demografía.

Crecimiento y distribución de la población.

El municipio de Torreón, cuanta con un total de 608,836 habitantes de los cuales 296,781 son hombres y 312,055 mujeres.

Datos Generales, 2010	
Número de localidades del municipio:	74
Superficie del municipio en km ² :	1,283
% de superficie que representa con respecto al estado:	0.85
Cabecera municipal:	Torreón
Población de la cabecera municipal:	608,836
Hombres:	296,781
Mujeres:	312,055
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal:	
Longitud:	103°26'30" O
Latitud:	25°32'40" N
Altitud:	1,120 msnm
Clasificación del municipio según tamaño de localidades ^(*) :	Urbano Grande

Nota:

^(*)El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO "Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales."

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.
Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.
Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.
Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.
Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.
Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

Estructura por sexo y edad.

Población 1990-2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	225,502	247,004	257,176	281,123	312,135
Mujeres	239,323	261,072	272,336	296,354	327,494
Total	464,825	508,076	529,512	577,477	639,629

Indicadores de población, 1990 - 2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio(Hab/Km²)	No Disponible	404.61	1,736.10	454.51	498.64
% de población con respecto al estado	23.57	23.37	23.04	23.14	23.27

Fuente:

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
 INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.
 INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
 INEGI. Conteo de Población y Vivienda 1995.
 INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

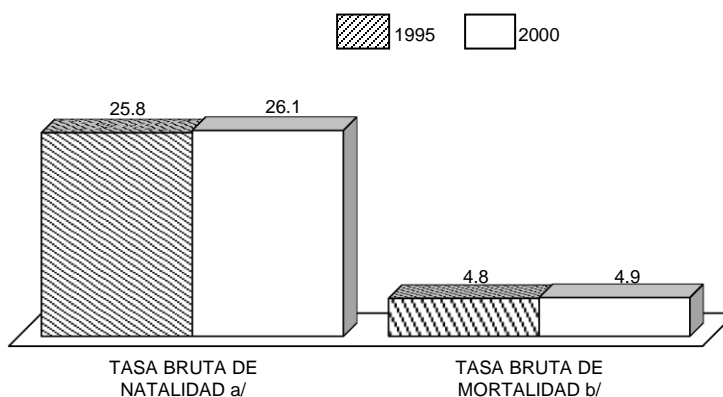
Natalidad y mortalidad.

TASAS BRUTAS DE NATALIDAD Y MORTALIDAD

Gráfica 2.j

1995 y 2000

(Por mil)



a/ Se calculó como: (Nacimientos registrados en el año, conforme a la residencia habitual de la madre / Población al 30 de junio) X 1 000.
 La población al 30 de junio se estimó como:

Población al 30 de junio de 1995= $\frac{\text{Población al 5 de noviembre}}{(\text{Tasa de crecimiento media anual de 1995 a 2000}/100 + 1)^{\text{Tiempo entre el 30 de junio y el 5 de noviembre}}}$

Población al 30 de junio de 2000= $\frac{\text{Población al 14 de febrero}}{[(\text{Tasa de Crecimiento media anual de 1995 a 2000}/100 + 1)^{\text{Tiempo entre el 14 de febrero y el 30 de junio}}]}$

b/ Se calculó como: (Defunciones generales registradas en el año, conforme a la residencia habitual del fallecido / Población al 30 de junio) X 1 000.

FUENTE: Elaborada con base en datos de:

INEGI. Dirección General de Estadística; Dirección General Adjunta de Estadísticas Sociodemográficas; Dirección de Análisis y Estudios Demográficos.

FUENTE: INEGI. Coahuila, Conteo de Población y Vivienda 1995; Resultados Definitivos; Tabulados Básicos.

INEGI. Tabulados Básicos Nacionales por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. (Versión Disco Compacto).

b) Factores socioculturales.

El presente proyecto se localiza en la carretera a San Agustín, mismo que se encuentra en una parte urbana de la ciudad de Torreón, además se localizan algunas casa habitación cerca de esta zona compartiendo el espacio con actividades industriales, sin embargo como factor sociocultural se podía mencionar los siguiente:

- Se encuentra inmerso dentro de un área de crecimiento urbano habitacional e industrial.
- De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Torreón se localiza dentro de área habitacional densa media.
- No se localizan centros de reunión cercanos a la empresa.

Estos factores son importantes para un buen desarrollo cultural de la zona, ya que actualmente la mancha urbana sigue creciendo hacia la parte del oriente de la ciudad así como hacia la parte norte, que es donde se localiza el proyecto, lo que gradualmente irá necesitando espacios de trabajo y de zonas habitacionales donde se puedan desarrollar los núcleos familiares que estarán sostenidos por la industria.

IV.5. Diagnóstico ambiental

Antecedentes

Las funciones de un ecosistema se refieren al flujo de energía y al ciclo de materiales que circulan a través de los componentes estructurales del ecosistema (biotopo y biocenosis) y poseen una interdependencia natural. Su integridad funcional depende de la conservación de las complejas y dinámicas relaciones entre sus componentes.

A continuación se presentan las características principales del sistema abiótico y biótico que conforman el sistema ambiental donde se desarrolla el proyecto, además de incluir un análisis del sistema socioeconómico que interactúa con el ecosistema.

Sistema abiótico

El sistema ambiental se caracteriza por tener un clima cálido seco con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.

El área de estudio, se ubica en una franja donde los vientos dominantes provienen del Oeste – Noroeste (WNW) con velocidad promedio anual de 2.36 m/s descargan la mayor cantidad de agua en la Sierra Madre Occidental, ésta funciona como una barrera orográfica a la precipitación, llegando una cantidad menor de agua a la comarca Lagunera. Por lo anterior, no se prevén cambio en la calidad del ambiente.

Cercano al predio no se localizan fallas ni fracturas geológicas de ningún tipo. El área del proyecto así como el resto de la zona es asísmica, no presenta derrumbes, ni deslizamientos.

El tipo de suelo predominante en el sitio es el Xerosol háplico como suelo primario de clase textural media.

El proyecto se localiza dentro de la Región Hidrológica No. 36 Rio Nazas – Aguanaval, en la cuenca R. Aguanaval, subcuenca R. Aguanaval – Nazareno.

En este sentido, se considera que el Sistema Ambiental se encuentra dentro de un área urbana con partes alteradas por las actividades industriales y de crecimiento de población.

Sistema biótico

Flora

El predio presenta escasa vegetación herbácea, debido a que se trata de una zona industrial.

No existen especies de interés comercial ni existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción dentro del terreno del predio.

Fauna

No se lograron apreciar otros grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana, puesto que colinda con empresas y plantas industriales y la vía férrea que abastece a la zona industrial.

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona industrial urbana.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades agrícolas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas industriales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que la mayoría del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de esta MIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

Normativo.- El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Torreón Coahuila, el cual es de tipo (T).

Diversidad: El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo anual y oportunistas típicos de las áreas urbanas impactadas. En el área del suelo se localizan poblaciones de huizaches y canidos.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades industriales.

Calidad.- La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación medio.

Se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el sistema ambiental existente si realiza las medidas de mitigación propuestas.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

V.1.1. Indicadores de impacto.

Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de

ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- Se recurrió al conocimiento profesional relativo a los impactos previstos de proyectos similares.
- A entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se revisaron otros EIA's recientes de Proyectos similares o de proyectos en la misma área geográfica que la del proyecto propuesto.
- Se recurrió a las listas de los factores de las diversas metodologías de EIA.

Actividades: Entre las actividades susceptibles de producir impactos se consideraran las correspondientes a las diferentes Fases del Proyecto; es decir la Preparación, Operación, Mantenimiento, y Abandono.

Factores: Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos.

Lista de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir los impactos:

1. Medio Abiótico.

1.1. Tierra.

1.1.1. Suelos.

1.1.2. Recursos minerales.

1.1.3. Clima.

1.2. Agua.

1.2.1. Superficial.

1.2.1.1. Cantidad.

1.2.1.2. Calidad.

1.2.2. Subterránea.

1.2.2.1. Cantidad.

1.2.2.2. Calidad.

1.3. Aire.

1.3.1. Calidad del Aire.

1.3.1.1. Nivel de Gases.

1.3.1.2. Nivel de Material Particulado.

1.3.1.3. Nivel de Ruido.

1.4. Procesos.

1.4.1. Erosión.

1.4.2. Compactación.

1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos).

2. Medio Biótico.

2.1. Flora.

2.1.1. Arbustos.

2.1.2. Herbáceas.

2.1.3. Especies en peligro.

2.2. Fauna.

2.2.1. Aves.

2.2.2. Animales terrestres.

2.2.3. Peces.

2.2.4. Especies en peligro.

3. Relaciones Ecológicas.

3.1. Ecosistemas.

3.1.1. Terrestres.

3.1.2. Acuáticos.

4. Medio Socio Económico y Cultural.

4.1. Estética e Interés Humano.

4.1.1. Estética y paisaje.

4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural.

4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación).

4.2.1 Agrícola.

4.2.2. Ganadera.

4.3. Servicios de:

4.3.1. Salud y Seguridad Pública.

4.3.2. Educación y Capacitación.

4.3.3. Transportes.

4.3.4. Comunicación.

4.3.5. Servicios Básicos.

4.4. Índices de:

4.4.1. Empleo.

4.4.2. Estilo de vida.

4.4.3. Necesidad nacional.

4.4.4. Ingreso per cápita.

4.4.5. Ingreso sector público.

4.4.6. Propiedad pública.

4.4.7. Propiedad privada.

Resultado del análisis de la tabla de control contra las actividades del proyecto:

Tabla 11. Lista de control (Check List).

CATEGORIAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra			
	1.1.1. Suelos	X	X	X
	1.1.2. Recursos minerales			
	1.1.3. Clima			
	1.2. Agua			
	1.2.1. Superficial			
	1.2.1.1. Cantidad			
	1.2.1.2. Calidad			
	1.2.2. Subterránea			
	1.2.2.1. Cantidad			
	1.2.2.2. Calidad			
	1.3. Aire			
	1.3.1. Calidad del Aire			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

CATEGORIAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	1.3.1.1. Nivel de Gases	X	X	
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	X	X	
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	X	X	
	1.4. Procesos			
	1.4.1. Erosión			
	1.4.2. Compactación			
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
2. Medio Biótico	2.1. Flora			
	2.1.1. Arbustos	X		
	2.1.2. Herbáceas	X		
	2.1.3. Especies en peligro			
	2.2. Fauna			
	2.2.1. Aves	X		
	2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)	X		
	2.2.3. Peces			
	2.2.4. Especies en peligro			
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas			
	3.1.1. Terrestres			
	3.1.2. Acuáticos			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano			
	4.1.1. Estética y paisaje	X	X	X
	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural			
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)			
	4.2.1 Agrícola			

CATEGORIAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	4.2.2. Ganadera			
	4.3. Servicios de:			
	4.3.1. Salud y Seguridad Pública			
	4.3.2. Educación y Capacitación			
	4.3.3. Transportes	X	X	X
	4.3.4. Comunicación			
	4.3.5. Servicios Básicos		X	X
	4.4. Índices de:			
	4.4.1. Empleo	X	X	X
	4.4.2. Estilo de vida			
	4.4.3. Necesidad nacional			
	4.4.4. Ingreso per cápita	X	X	X
	4.4.5. Ingreso sector público			
	4.4.6. Propiedad pública			
	4.4.7. Propiedad privada			

Como resultado del análisis de la aplicación de la "Lista de Control" como una primera evaluación, se concluye que ninguna de las actividades de las diferentes Fases del Proyecto afecta los siguientes Factores.

1. Medio Abiótico.

1.1. Tierra.

1.1.1. Suelos.

1.3 Aire.

1.3.1 Calidad de aire.

1.3.1.1. Nivel de gases

1.3.1.2. Nivel de material particulado (PST's)

1.3.1.3. Nivel de ruido

2. Medio Biótico.

2.1. Flora.

2.1.1. Arbustos

2.1.2. Herbáceas.

2.2. Fauna.

2.2.1. Aves.

2.2.2. Animales terrestres (reptiles y mamíferos).

4. Medio Socio Económico y Cultural.

4.1. Estética e Interés Humano.

4.1.1. Estética y paisaje.

4.3. Servicios de:

4.3.3. Transportes.

4.3.5. Servicios básicos.

4.4. Índices de:

4.4.1. Empleo.

4.4.5. Ingreso per capita.

Por tanto, se concluye y decide que los FACTORES, antes señalados, tienen relevancia ambiental, y han sido incluidos, por tanto se les considera en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en la Evaluación de IA.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control, se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Tabla 12. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -).

CATEGORIAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN	OPERACIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra			
	1.1.1. Suelos	-	-	+
	1.3. Aire			
	1.3.1. Calidad del Aire			
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	-	+
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-		
2. Medio Biótico	2.1. Flora			
	2.1.1. Arbustos	-		

CATEGORIAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN	OPERACIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	2.1.2. Herbáceas	-		
	2.2. Fauna			
	2.2.1. Aves	-		
	2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)	-		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano			
	4.1.1. Estética y paisaje	+	+	+
	4.3. Servicios de:			
	4.3.3. Transportes	+	+	+
	4.3.5. Servicios Básicos		+	+
	4.4. Índices de:			
	4.4.1. Empleo	+	+	+
	4.4.4. Ingreso per. cápita	+	+	+

V.2. Caracterización de los impactos.

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

1. Medio Abiótico.

1.1. Tierra.

1.1.1. Suelos.

Preparación y construcción:

En esta etapa se realizarán las obras de trazo, nivelación, y desmonte, las cuales tendrán un impacto negativo ya que el entorno será modificado para realizar la construcción del proyecto.

Operación y mantenimiento:

La operación básicamente es la fabricación de productos de mármol como losetas y láminas para su venta a los clientes. Lo que causará la ocupación física del terreno por material de mármol, cambiando su composición física de manera superficial.

1.3. Aire.

1.3.1. Calidad del Aire.

1.3.1.1. Nivel de Gases.

Preparación y construcción:

Al momento de efectuar las obras de preparación y construcción el aire se verá contaminado de gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo que esté laborando en el proyecto.

Operación y mantenimiento:

El mantenimiento adecuado de los camiones que laboren en el proyecto tendrá un impacto significativo positivamente en este rubro ya que se minimizan los gases de combustión.

1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's).

Preparación y construcción:

Este factor tendrá un efecto negativo en esta etapa ya que se tendrán levantamientos de partículas de polvo producto del andar de los equipos.

Operación y mantenimiento

Durante la operación del proyecto se generarán partículas de polvo respirables que pudiesen afectar el entorno donde se localiza la planta derivados del corte directo del mineral así como del paso de los camiones que transportarán el mármol hacia la planta.

1.3.1.3. Nivel de Ruido.

Preparación y construcción:

Este impacto se verá producto del funcionamiento de la maquinaria en que se realiza la construcción del predio.

Operación y mantenimiento

Este se realizará por las máquinas de corte de mármol,

2. Medio Biótico.

2.1. Flora.

2.1.1. Arbustos.

Preparación y construcción:

Se verán afectados vegetación tipo Matorral Xerófilo siendo un impacto negativo en el proyecto.

2.1.2. Herbáceas.

Preparación y construcción:

Dentro del terreno del área del proyecto se verán afectados algunos manchones de pasto siendo un impacto negativo en el proyecto.

2.2. Fauna.

2.2.1. Aves.

Preparación y construcción:

Este factor tendrá un impacto negativo porque al momento de iniciar con las obras la avifauna que se localice en el área del proyecto esta tenderá a desplazarse a otro lugar cercano.

2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos).

Preparación construcción:

Tendrá una repercusión negativa al momento de dar inicio a las obras, porque con estas acciones se afectaran guaridas y resguardos de la fauna terrestre que pudiera habitar en el área del proyecto.

4. Medio Socio Económico y Cultural.

4.1. Estética e Interés Humano

4.1.1. Estética y Paisaje.

Preparación y construcción:

Se contempla un impacto positivo ya que con la construcción de este proyecto se tendrá una integridad de la cálida visual urbana en el entorno del proyecto.

Operación y mantenimiento:

De igual manera que el punto anterior se tendrá una buena calidad urbanística en el área del proyecto.

4.3. Servicios de

4.3.3. Transporte.

Preparación y construcción:

Se aumentará la carga vial por el uso de camiones de carga para el transporte del material para la construcción del proyecto.

Operación y mantenimiento:

Se incrementará el flujo de camiones de carga cercanos al sitio del predio.

4.3.5. Servicios básicos:

Operación y mantenimiento:

Este proyecto para su funcionamiento requerirá de los servicios básicos para los trabajadores tales como, el abastecimiento de agua, energía eléctrica, y sanitarios.

4.4. Índice de:

4.4.1. Empleo.

Preparación, Operación, Mantenimiento y Abandono:

Con la elaboración del proyecto se generará empleo, siendo un impacto de gran importancia y positivo para las comunidades cercanas al proyecto.

4.4.4. Ingreso per Cápita.

Preparación, Operación, Mantenimiento y Abandono:

Relacionado con el punto anterior el proyecto traerá consigo ingreso para algunas familias con generación de empleos tanto directos como indirectos.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios.

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia.

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La “importancia del impacto” (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie

de atributos cualitativos (extensión, persistencia, plazo de manifestación, sinergia, recuperabilidad, periodicidad, etc.).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los atributos (símbolos) considerados.

Para la valoración de los impactos negativos se tienen en cuenta los siguientes atributos: naturaleza del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, recuperabilidad, efecto, periodicidad.

Para la valoración de los impactos positivos se tienen en cuenta: naturaleza del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, sinergia, acumulación, tipo de efecto y periodicidad.

ATRIBUTOS	
INTENSIDAD (IN)	
(Grado de incidencia)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Destrucción	12
EXTENSIÓN (EX)	
(Área de influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Influencia Generalizada	8
Critica	(+4)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

ATRIBUTOS	
MOMENTO (MO)	
(Plazo de instalación)	
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE)	
(Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	
(Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4
SINERGIA (SI)	
(Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	
(Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

ATRIBUTOS	
RECUPERABILIDAD (MC)	
(Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	1
Medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8
EFECTO (EF)	
(Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	
(Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

Atributos.

El signo del impacto indica el carácter beneficioso, positivo (+) o perjudicial, negativo (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN).

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

INTENSIDAD (IN)	
(Grado de incidencia)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Destrucción	12

Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

EXTENSIÓN (EX)	
(Área de influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Influencia Generalizada	8
Crítica	(+4)

Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

MOMENTO (MO)	
(Plazo de instalación)	
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)

Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años(4)

PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

Reversibilidad (RV).

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)

Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto es irreversible (4)

REVERSIBILIDAD (RV)	
(Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4

Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	1
Medio plazo	2
Mitigable	4

Irrecuperable

8

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

SINERGIA (SI)	
(Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

ACUMULACIÓN (AC)	
(Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF).

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

EFECTO (EF)	
(Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4

Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

PERIODICIDAD (PR)	
(Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

Función Para Obtener La Importancia De Los Impactos.

Impactos Negativos (-):

$$I = (IN + EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

Impactos Positivos (+):

$$I = (IN + EX + MO + PE + SI + AC + EF + PR).$$

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores de sus atributos, se obtiene la matriz de importancia que en si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en la Fase de Preparación, Operación, Mantenimiento y Abandono.

El objetivo del método es llegar a establecer; los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de los mismos (transformando estos valores en magnitudes representativas de su impacto neto al medio).

En los impactos positivos, no se le asignan los atributos de recuperabilidad y reversibilidad.

Para una mejor identificación de los impactos se les asigna un color rojo a los impactos adversos (-) y a los positivos (+) un color azul.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
"Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales."

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																				EVALUACIÓN																							
		NAT	IN				EX				MO				PE		RV		SI		AC	EF	PR		MC			I																	
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO			
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																																												
	1.1.1. Suelos		-	1				1						4			2				2			2		1		4	1					4		22	X								
	1.3. Aire																																												
	1.3.1. Calidad del Aire																																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases		-	1				1						4		1				1				2		1		4	1					4		20	X								
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		-		2			1						4		1				1				2		1		4		2				4		22	X								
	1.3.1.3. Nivel de Ruido		-		2			1						4		1				1				2		1		4	1					4		21	X								
	1.4. Procesos																																												
2. Medio Biótico	2.1. Flora																																												
	2.1.1. Arbustos		-				8	1						4					4		4		4		2		4		4	1					4		36		X						
	2.1.2. Herbáceas		-				8	1						4					4		4		4		2		4		4	1					4		36		X						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
"Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales."

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																												EVALUACIÓN														
		NAT		IN				EX				MO				PE		RV		SI		AC	EF	PR		MC		I																
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO		
2.2. Fauna																																												
2.2.1. Aves		-				8		1							4				4		4		4	2		1		4	1					4		33		X						
2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)		-				8		1							4				4		4		4	2		1		4	1					4		33		X						
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano																																											
	4.1.1. Estética y paisaje	+				4			1						4				4					2	1	1				2														
	4.3. Servicios de:																																											
	4.3.3. Transportes	+				4			1						4				4					2	1	1				2														
	4.4. Índices de:																																											
	4.4.1. Empleo	+			2				1						4				4					2		4	4	2																
	4.4.4. Ingreso per. cápita	+			2				1						4				4					2		4	4	2																
	TOTAL	4	8	2	4	2	4	0	12	0	0	0	0	0	12	0	3	1	8	3	1	4	0	12	0	8	5	2	10	7	5	0	0	0	8	0	12	8	4	0	0			

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																				EVALUACIÓN																						
		NAT	IN				EX				MO		PE		RV		SI		AC	EF	PR		MC		I																			
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																																											
	1.1.1. Suelos		-		4		1							4					4			4		2		1			4		2					8	34		X					
	1.3. Aire																																											
	1.3.1. Calidad del Aire																																											
	1.3.1.1. Nivel de Gases		-	1			1								4		1			1					2		1			4	1					4	20	X						
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano																																											
	4.1.1. Estética y paisaje	+			4		1							4					4					2		1		1			2							19	X					
	4.3. Servicios de:																																											
	4.3.3. Transportes	+			4		1							4					4					2		1		1			2						19	X						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
 “Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																												EVALUACIÓN												
		NAT		IN				EX				MO				PE		RV		SI		AC		EF		PR		MC				I										
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
	4.3.5. Servicios Básicos	+			4		1							4					4					2		1		1		2								19	X			
	4.4. Índices de:																																									
	4.4.1. Empleo	+		2			1							4					4					2		4		4		2							23	X				
	4.4.4. Ingreso per. cápita	+		2			1							4					4					2		4		4		2						23	X					
TOTAL		5	2	1	2	4	0	0	7	0	0	0	0	0	7	0	1	0	6	1	0	1	0	7	0	5	2	3	4	1	6	0	0	0	0	1	1	7	6	1	0	0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
"Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales."

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																				EVALUACIÓN																											
		NAT	IN				EX				MO		PE		RV	SI		AC	EF	PR		MC		I																									
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO							
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																																																
	1.1.1. Suelos	+				8		1							2					4						4		4		4												31		X					
	1.3. Aire																																																
	1.3.1. Calidad del Aire																																																
	1.3.1.1. Nivel de Gases	+				4			1							4				4					2		1				4	1												21	X				
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano																																																
	4.1.1. Estética y paisaje	+				4			1							4				4					2		1		1			2													19	X			
	4.3. Servicios de:																																																
	4.3.3. Transportes	+				4			1							4				4					2		1		1			2													19	X			
	4.3.5. Servicios Básicos	+				4			1							4				4					2		1		1			2													19	X			
	4.4. Índices de:																																																

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

CATEGORIAS AMBIENTALES			ATRIBUTOS																												EVALUACIÓN												
			NAT	IN					EX				MO			PE		RV		SI		AC	EF	PR		MC			I														
			BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
4.4.1. Empleo			+			2						1					4			4					2			4		4		2							23	X			
4.4.4. Ingreso per. cápita			+			2							1				4			4					2			4		4		2							23	X			
TOTAL			7	0	0	2	4	1	0	7	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	7	0	0	0	0	6	1	4	3	3	4	1	5	1	0	0	0	0	7	6	1	0	0

Conclusiones.

A continuación se presenta la valoración de los impactos a ser generados por las actividades del proyecto:

✓ **Eta de preparación y construcción:**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Compatible.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Nivel de Material Particulado (PST's)	Negativo.	Compatible.
Nivel de Ruido.	Negativo.	Compatible.
Arbustos.	Negativo.	Moderado.
Herbáceas.	Negativo.	Moderado.
Aves.	Negativo.	Moderado.
Animales Terrestres (Reptiles y Mamíferos).	Negativo.	Moderado.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per Cápita	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para esta actividad se concluye que no precisan de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Eta de Operación.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Moderado.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Estética y Paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápit.	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para esta actividad se concluye que el Nivel de Gases, es un impacto que no precisan de prácticas protectoras o correctoras. Mientras que el rubro de suelos en su impacto no requieren de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Mantenimiento.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Positivo.	Moderado.
Nivel de gases.	Positivo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Ingreso Per. Cáпита.	Positivo.	Compatible.

Como impacto negativo se concluye que no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

Impacto Compatible / Leve: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre.0 y 25).

Impacto Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de la condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre. 26 y 50).

Impacto Severo / Alto: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre. 51 y 75).

Impacto Crítico / Muy Alto: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las

condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

Tabla 13. Significancia Ambiental de los Resultados.

Valoración por:	Calificación	Rangos
Importancia (I)	Compatible / Leve	0-25
	Moderado	26-50
	Severos / Alto	51-75
	Críticos / Muy Alto	>76

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																											
		TRAZO Y NIVELACIÓN												EXCAVACIÓN															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	22	LEVE	-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	4	22	LEVE		
	1.3. Aire																												
	1.3.1. Calidad del Aire																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	19	LEVE															
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	22	LEVE	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	20	LEVE		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	21	LEVE															
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO		

CONTINUACIÓN:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																											
		CIMENTACIÓN												CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos																												
	1.3. Aire																												
	1.3.1. Calidad del Aire																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	19	LEVE	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	19	LEVE		
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)														-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	22	LEVE		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	21	LEVE	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	21	LEVE		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO		
	4.4.4. Ingreso per cápita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	27	MODERADO		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
 “Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																											
		CIMENTACIÓN												CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos																												
	1.3. Aire																												
	1.3.1. Calidad del Aire																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve		
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)														-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	-27	Moderado		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per cápita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN												
		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES												
		CRITERIOS											EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
													VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra													
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:													
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per cápita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																											
		UTILIZACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA												ELÉCTRICO															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos																												
	1.2. Agua																												
	1.2.1. Superficial																												
	1.2.1.2. Calidad	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23	Leve															
	4.3. Servicios de:																												
	4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

CONTINUACIÓN:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																											
		MECANICO												PINTURA															
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I			
													VALOR	RANGO												VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																												
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve															
	1.2. Agua																												
	1.2.1. Superficial																												
	1.2.1.2. Calidad																												
	4.3. Servicios de:																												
	4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																												
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		

Resumen de los impactos.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Traz. y Niv.		Excavación		Cimentación		Const. De Inst.	
		VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos	-25	Leve	-25	Leve				
	1.3. Aire								
	1.3.1. Calidad del Aire								
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-22	Leve			-22	Leve	-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-27	Moderado	-23	Leve			-27	Moderado
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-26	Moderado			-26	Moderado	-26	Moderado
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 6 impactos negativos leves o compatibles, lo cual según la metodología indica que no precisan de prácticas protectoras o correctoras, ya que estos desaparecen al cese de las actividades. Presenta 5 impactos negativos moderados de los cuales no precisan de prácticas correctoras o protectoras intensivas, por ello se estarán describiendo

sus medidas adecuadas, en cuanto a los impactos positivos fueron 12 y estos no se toman en cuenta para medidas de mitigación.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO OPERACIÓN	
		EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
		Funcionamiento 100%	
		VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra		
	1.1.1. Suelos	-25	Leve
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:		
	4.4.1. Empleo	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO MANTENIMIENTO							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Util. Prod. Limp.		Eléctrico		Mecánico		Pintura	
		VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos					-25	Leve		
	1.2. Agua								
	1.2.1. Superficial								
	1.2.1.2. Calidad	-23	Leve						
	4.3. Servicios de:								
	4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto	-54	Alto	-54	Alto
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGACIÓN Y DE COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación, correctivas de compensación por componente ambiental.

Medidas preventivas

Las medidas de mitigación que se consideran en este punto, corresponden a los impactos relevantes detectados, tomando en cuenta las características del área desde la etapa de preparación del sitio hasta la etapa de operación y mantenimiento.

En la **tabla 14** se presentan las obras y acciones realizadas por el proyecto Riviera Minerales S.A. de C.V., para su funcionamiento, también se agregan los impactos ambientales identificados como mitigables y su posible medida de mitigación o no para cada uno de ellos.

Tabla 14, Identificación de impactos y medidas de mitigación.

Factores Ambientales		Impacto Mitigable o No Mitigable	Medidas de Mitigación o Corrección	Duración de las Obras o Actividades Correspondientes
Factores Abióticos	Calidad del Aire	Mitigable	Para las etapas de preparación y construcción se deberá de utilizar maquinaria con el mantenimiento correspondiente, para minimizar las emisiones de gases de combustión.	- Preparación 2 Semanas - Construcción 2 semanas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Factores Ambientales		Impacto Mitigable o No Mitigable	Medidas de Mitigación o Corrección	Duración de las Obras o Actividades Correspondientes
	Ruido	Mitigable	En las etapas de preparación y construcción la maquinaria utilizada deberá de tener silenciadores para minimizar el ruido.	- Preparación 2 Semanas - Construcción 2 semanas
	Contaminación por Residuos Sólidos	Mitigable	En todas las etapas se deberá de tener tambos para el almacén de los residuos, y se deberá implementar un programa para el eficiente manejo de los residuos sólidos de manera separada. Para posteriormente trasladar al relleno sanitario del municipio.	- Preparación 2 semanas - Construcción 2 semanas - Operación 10 años
	Contaminación por Residuos Peligrosos	Mitigable	En la etapa de preparación y construcción se deberá de llevar un buen mantenimiento de la maquinaria utilizada para evitar algún tipo de derrame o que se pudiera generar algún tipo de residuo peligroso. De igual forma en la etapa de operación se deberán de contar con medidas de seguridad y procedimientos específicos para el trasvase del diésel del carrotanque al autotanque.	- Preparación 2 semanas - Construcción 2 semanas - Operación 10 años
Factor Socioeconómico	Exposición a contaminantes tóxicos y/o cancerígenos	Mitigable	Se deberá de tener buen control de mantenimiento para la maquinaria que se utilice en todas las etapas.	- Preparación 2 semanas - Construcción 2 semanas - Operación 10 años

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Factores Ambientales		Impacto Mitigable o No Mitigable	Medidas de Mitigación o Corrección	Duración de las Obras o Actividades Correspondientes
	Exposición a malos olores y/o emisiones de partículas.	Mitigable	Se deberá de tener buen control de mantenimiento para la maquinaria que se utilice en todas las etapas. Para las emisiones de partículas de deberán de hacer riegos constantes con pipas solo para las etapas de preparación y construcción.	- Preparación 2 semanas - Construcción 2 semanas - Operación 10 años
	Riesgo de Accidentes	Mitigable	Se deberá de tener un buen control de tráfico y mantenimiento de los carrotanques y los camiones que lleguen a cargar para evitar algún tipo de contingencia. Contar con un programa de contingencias ambientales para que en caso de presentarse alguna, cuenten con el nivel de respuesta óptimo. En caso de derrame deberán de contar con sistema de retención de líquidos y conducción mediante canaletas hacia un sistema de separación y recuperación.	- Operación 10 años

Para el abandono del sitio; se presenta un **programa de abandono y desmantelamiento** de las instalaciones y los planes para el uso del área al concluir la vida útil del proyecto como **anexo 6**.

VI.2. Impactos residuales.

En este sentido, la mayor parte de los impactos ambientales son mitigables, por lo que no se presentan impactos residuales.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Pronóstico del escenario.

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, descritos en los capítulos IV, V y VI, respectivamente, se describen los posibles escenarios para el Sistema Ambiental considerando los siguientes escenarios:

Escenario 1. Sistema ambiental actual, sin el desarrollo del proyecto.

Escenario 2. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

Escenario 3. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

En la siguiente tabla se describe el escenario modificado por componente ambiental.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con sin de de	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con con de de
Clima	En el área de estudio se tiene un clima cálido seco con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con sin de de	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con con de de
	media anual alcanza los 239.6 mm.		
Aire	En el área de estudio en donde se desarrollará el proyecto se presenta una buena calidad del aire ya que no existen fuentes de emisión de contaminantes, además de que existen buenas condiciones de dispersión de contaminantes.	Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión. Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes. Finalmente, debido a la presencia de vientos de que van de 14.8 km/h se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera
		Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos. En el caso del transporte de los materiales en vehículos de carga sin lona, se presentará proliferación de polvos desde el sitio del proyecto hasta la zona de tiro.	Se aplicará riego en las zonas de desmonte y despaldado en la zona de almacenamiento, con agua tratada, de tal forma que se evitará la proliferación de polvos, disminuyendo el riesgo de enfermedades respiratorias a los trabajadores.
		Incruento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el	Con la colocación de lona en los camiones de carga se evitará la proliferación de polvos desde el sitio de carga de los materiales de excavación hasta el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
 “Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario proyecto, con aplicación de medidas mitigación sin de	Escenario proyecto, con aplicación de medidas mitigación con de
		predio y en la vialidad de la carretera San Agustín.	sitio autorizado para su confinamiento. Asimismo, se permitirá la visibilidad de los vehículos dentro del predio y sobre la carretera.
Ruido	En el área de estudio no existen fuentes artificiales de emisiones de ruido.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos y uso del equipo y maquinaria durante la preparación del sitio, construcción y operación. Por lo anterior, se pueden presentar molestia en el oído interno de los trabajadores y en los alrededores.	Con la aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos, el uso de equipo y maquinaria en horarios de actividad normal, y el uso de tapones auditivos para los trabajadores, se evitarán daños al sistema auditivo de los trabajadores durante la operación de maquinaria y equipo.
Suelo	El tipo de suelo en el área de estudio es Xerosol háplico de textura media con fase sódica (Xh/2/n)	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos. Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados	Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en tambores de 200 litros con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero o rellenos sanitario de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos. Con la implementación de un procedimiento para el manejo de suelo contaminando por

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario proyecto, con aplicación de medidas de mitigación	con sin de de	Escenario proyecto, con aplicación de medidas de mitigación	con con de de
		de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo. El suelo conserva sus características físicas y químicas.		derrame, se evitará la contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto. Se generan lodos derivados del pulido y corte del mármol y dentro del sistema de tratamiento de agua, los cuales se disponen a secar para reubicarlos en otro sitio.	
Paisaje	El sitio corresponde a una zona industrial ; por lo que se considera una zona impactada con anterioridad, además de que sólo se observan algunos elementos herbáceos propios de zonas impactadas.	Debido a la eliminación de los elementos de la vegetación herbácea en la zona de operación de la nave industrial se verá disminuida la estética existente, la cual ya fue impactada con anterioridad. Integrándose al paisaje urbano.		En compensación por la eliminación de la vegetación, se propone un programa de reforestación en áreas verdes dentro del predio.	

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico

para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

Tabla 15. Indicadores de seguimiento para las medidas de mitigación a fin de garantizar la calidad ambiental y la integridad del sistema ambiental.

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
Componente ambiental: Aire			
Emisión de polvo por el tránsito de los camiones con materiales.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Riego de las áreas de trabajo	Número de pipas usadas para el riego
		Uso de lonas en los camiones usados para el transporte de materiales.	Bitácora con el registro de camiones que usan lonas
Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos, uso de la maquinaria de construcción y presencia de trabajadores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Bitácora de mantenimiento
Componente ambiental: Suelo			
Uso de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo por derrames de grasas aceites y combustibles	Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria utilizada en los sitios.	Cumplimiento / No cumplimiento Bitácora de registro
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Cumplimiento/No cumplimiento.
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición	Implementación de Procedimiento de	Cumplimiento/No cumplimiento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO
“Construcción y operación de nave industrial Riviera Minerales.”

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
	inadecuada de los residuos sólidos.	Manejo de Residuos Sólidos	Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados
Componente ambiental: Paisaje			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades a las áreas previamente establecidas donde se desarrollará el proyecto	Cumplimiento / no cumplimiento

Con base en el **Programa de Monitoreo Ambiental** se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

VII.3. Conclusiones.

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción y permanentes durante su operación.

Cabe destacar que el predio donde se desarrolla el proyecto, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos así como los criterios de temporalidad nos permite concluir que no existen impactos residuales del proyecto.

Es necesario aclarar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos en formatos de Autocad (dwg, dxf), Shapefile (shp), o en el que determine la Secretaría.

Se integran en el **anexo 3**, los planos y mapas temáticos en formato Autocad y shapefile.

VIII.1.2. Fotografías

Se integra en el **anexo 5**, la **memoria fotográfica** del proyecto.

VIII.1.3. Videos

No se presentan videos.

VIII.2. Otros anexos.

- Escritura pública del predio.
- Identificación Oficial del representante legal de la empresa.
- Permiso de uso del suelo del predio emitida por autoridades del municipio de Torreón, Coahuila.

De conformidad al Artículo 45 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza, y al artículo 16 de su Reglamento en materia de Impacto Ambiental, asumimos la responsabilidad respecto del contenido del documento y declaramos bajo protesta de decir verdad que la información contenida en este estudio y sus anexos es verídica y que se han incorporado las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y las medidas de prevención y mitigación más efectivas, lo anterior sin menos cabo de las atribuciones de la Secretaría Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Coahuila de Zaragoza, para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la citada Ley. En virtud de lo anterior aceptamos que en caso de encontrar falsedad en la información proporcionada o incumplimiento, la Secretaría proceda a negar la autorización en materia de impacto ambiental, y/o aplicar las sanciones correspondientes.

Torreón, Coahuila a 03 de diciembre de 2018

[Redacted signature]

[Redacted signature]