



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sonora.
Unidad de Gestión Ambiental – Impacto Ambiental

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa. (SEMARNAT-04-002-A)

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al nombre, 1. Clave de elector de la credencial para votar; 2. Nombre; 3. Domicilio; 4. Código Bidimensional; 5. Fotografía de la persona; 6. OCR de la Credencial de Elector; 7. Código Postal; 1. Teléfono y/o correo electrónico de terceros; 2. Firma de terceros y 3. Firma de recibido; Consta de 16 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del segundo trimestre del 1 de abril al 30 de junio de 2022.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 Fracción VII y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
SUBDELEGADO EN
EL ESTADO DE SONORA
C. DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6 fracción XVI, 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Dr. Juan Manuel Vargas López Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_21_2024_SIPOT_ART69_SE. Resolución 05 de septiembre del 2024

Disponibles para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_21_2024_SIPOT_ART69_SE



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

INDICE

Presentación

Marco Legal

La evaluación del Impacto Ambiental Conceptos Básicos

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

I.1.- Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto.

I.1.2.- Ubicación del Proyecto.

I.1.3.- Tiempo de Vida Útil del Proyecto.

I.1.4.- Presentación de la Documentación Legal.

I.2.- Promovente.

I.2.1.- Nombre o Razón Social.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyente del Promovente.

I.2.3.- Nombre y Cargo del Representante Legal.

I.2.4.- Dirección del Promovente o de su Representante Legal para recibir u oír notificaciones.

1.3.- Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

1.3.1.- Nombre o Razón Social.

1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o Curp.

1.3.3.- Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

1.3.4.- dirección del Responsable Técnico del Estudio.

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

II.1.2.- Selección del sitio.

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

II.1.4.- Inversión Requerida.

II.1.5.- Dimensiones del Proyecto.

II.1.6.-Uso Actual del Suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

II.1.7.- Urbanización del Área y descripción de servicios requeridos.

II.2.- Características particulares del proyecto.

II.2.1.- Programa general de trabajo.

II.2.2.- Preparación del Sitio.

II.2.3.- Construcción de Obras.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

II.2.4.- Construcción de Obras asociadas o provisionales.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

II.2.6.- Etapa de Abandono del sitio.

II.2.7.- Utilización de Explosivos.

II.2.8.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

II.2.10.- Otras fuentes de daños.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

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

IV. 1.- Delimitación del área de estudio.

IV. 2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1.- Aspectos abióticos.

a).- Clima

b).- Geología y geomorfología.

C).- Suelos.

d).- Geohidrología e Hidrología superficial y subterránea.

IV.2.2.- Aspectos bióticos.

a).- Flora

b).- Fauna.

b).- factores socioculturales.

IV.2.3.- Paisaje.

IV.2.4.- Medio socioeconómico.

a).- Demografía

b).- Factores socioculturales.

IV.2.5.- Diagnostico ambiental.

a).- Integración e interpretación del inventario ambiental.

b).- Síntesis del inventario.

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

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

V.1.1.- Indicadores de impacto.

V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

V1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1.- Criterios

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

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.-Descripcion de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

VI.2.- Impactos residuales

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII.1.- Pronostico del escenario.

VII. 2.- Programa de vigilancia ambiental.

V.II.3.- Conclusiones.

VIII. IDENTIFICACION D ELOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- Formatos de presentación.

VIII.1.1.- Fotografías

VIII.1.2.- Videos.

VIII.1.3.- Listas de flora y fauna.

VIII.2.- Otros anexos.

VIII.3.- Glosario de términos.

ANEXO. METODOS PARA LA IDENTIFICACION, PREDICCION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

PRESENTACIÓN

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), concebida como un instrumento de la política ambiental, analítico y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada; en esta concepción el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos períodos de tiempo y se concretan en economías en las inversiones y en los costos de las obras, en diseños más perfeccionados e integrados al ambiente y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

A nivel mundial los primeros intentos por evaluar el impacto ambiental surgen en 1970, particularmente en los EUA. En México, este instrumento se aplica desde hace más de 20 años y durante este tiempo el procedimiento ha permanecido vigente como el principal instrumento preventivo para la Gestión de proyectos o actividades productivas.

Si bien muchas cosas han cambiado y junto con ellas las ideas y los conceptos vinculados a este instrumento, la mayoría de sus bases siguen siendo válidas. Así, en el contexto internacional, hay numerosas aportaciones cuantitativas y conceptuales que enriquecen la visión tradicional que ha tenido el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA).

Actualmente, en muchos países, la EIA es considerada como parte de las tareas de planeación; superando la concepción obsoleta que le asignó un papel posterior o casi último en el procedimiento de gestación de un proyecto, que se cumplía como un simple trámite tendiente a cubrir las exigencias administrativas de la autoridad ambiental, después de que se habían tomado las decisiones clave de la actividad o del proyecto que pretendía llevarse a la práctica. Por ello, en una concepción moderna, la EIA es una condición previa para definir las características de una actividad o un proyecto y de la cual derivan las opciones que permiten satisfacer la necesidad de garantizar la calidad ambiental de los ecosistemas donde estos se desarrollarán.

MARCO LEGAL:

El inicio formal del PEIA se registró en 1988, año en que se publicó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). Después de ocho años de desarrollo institucional, en 1996 se reforma la LGEEPA.

Estas reformas tuvieron su justificación en las deficiencias que mostró su aplicación; varias de esas deficiencias se enfrentaban durante la aplicación del PEIA. La reforma tuvo como objetivo paralelo fortalecer la aplicación de los instrumentos de la política ambiental, particularmente la EIA, todo ello orientado a lograr que esos instrumentos cumplieran con su función, que se redujeran los márgenes de discrecionalidad de la autoridad y que se ampliara la seguridad jurídica de la ciudadanía en materia ambiental.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

El Impacto Ambiental¹ es definido por la LGEEPA como: “la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”. Además, señala que el Desequilibrio Ecológico es “La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos”. En este mismo artículo la Ley define a la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) como “...el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo”.

Por su parte, el concepto de Evaluación del Impacto Ambiental es definido por la misma Ley en su artículo 28 como “...el procedimiento a través del cual la Secretaría (SEMARNAT), 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, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;

II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos.

V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI. Plantaciones forestales;

VII. Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.”

Con este sustento jurídico, el PEIA se caracteriza por:

- A) Establecer con claridad la obligatoriedad de la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras y actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente o los recursos naturales, y que no puedan ser reguladas en forma adecuada a través de otros instrumentos.
- B) Prever la posibilidad de que la SEMARNAT, solicite la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades que aun cuando no están expresamente señaladas en la Ley, puedan causar desequilibrio ecológico. No obstante, y con el objeto de no invalidar el beneficio derivado de una lista precisa, la Ley incluye en esta disposición el procedimiento que debe seguir la autoridad para determinar si procede o no la presentación de una MIA.
- C) Simplificar el PEIA de las obras y actividades que no son competencia de la Federación evitando la proliferación de procedimientos administrativos en los que intervienen distintas autoridades.
- D) Vincular la EIA con el ordenamiento ecológico del territorio y con la regulación de los usos de suelo prevista en la legislación sobre asentamientos humanos.
- E) Ampliar la participación pública en el PEIA.
- F) Establece la figura de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA)², de los Estudios de Riesgo (ER) y de los Informes Preventivos (IP), como los medios de que disponen los particulares para obtener la autorización previa de la autoridad.
- G) Define la responsabilidad de los profesionistas que participan en la formulación de las MIA.

En el año 2000 se reforma el Reglamento de Impacto Ambiental (REIA), en primer lugar para hacerlo compatible jurídica y administrativamente con el texto de la Ley vigente. Como resultado de lo anterior el Reglamento actual se caracteriza por:

- Incluir una relación detallada de las actividades y obras que requieren la autorización previa en materia de impacto ambiental, así como de aquellas que están exentas de esta obligación.
- Reducir las modalidades de la MIA, de tres tipos que se fijaban en la versión anterior (general, intermedia y específica) a dos: la modalidad particular y la regional. Continúa además la consideración del Informe Preventivo como la modalidad más simple de notificación a la autoridad.
- Promueve una participación más activa de la sociedad mediante los procedimientos de consulta pública y de reuniones públicas de información.
- Fija las medidas de seguridad que deben acatar los promoventes.
- Especifica que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de sus disposiciones.
- Incluye las sanciones que procederán en caso de violación de las disposiciones jurídicas ambientales.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- Establece procedimientos particulares para la dictaminación de las consultas o manifestaciones que hacen los particulares.
- Introduce conceptos avanzados en las metodologías de evaluación como son: la evaluación de impactos acumulativos, sinérgicos y residuales, así como la evaluación regional de varios proyectos o, de uno solo, cuando éste pueda tener un impacto de gran alcance territorial.
- Se adecuan los tiempos de respuesta de la autoridad ambiental a los que establece la LGEEPA.

• Se establece la figura de seguros y garantías a los promoventes para que exista un aval que responda por ellos en caso de que no cumplan con las condiciones que disponga la autoridad para el desarrollo de su obra o actividad, y para que estén en condiciones de resarcir los daños al ambiente cuando se presente un siniestro por el desarrollo del proyecto.

Paralelamente, ante la complejidad del PEIA el Reglamento establece la obligación de la autoridad para formular y poner a disposición de los particulares guías para facilitarles la integración de sus manifestaciones e informes preventivos.

La edición de este documento obedece a ese mandato del Reglamento, sin embargo es conveniente considerar que la elaboración de un documento genérico que incluya gran parte de las resultantes que surgen de la relación ambiente - proyecto y que al mismo tiempo sea una guía de ayuda para los promoventes interesados en racionalizar y resolver los problemas derivados de esa relación, es un reto que entraña gran dificultad, tal vez de ello derive la superación que se ha hecho en dos ocasiones anteriores de este tipo de documentos. Varios intentos por concretar estas guías probablemente han quedado en los archivos y otros ejercicios distintos al que aquí se ofrece podrán brindar mayor éxito al promovente en su intento por evaluar el impacto ambiental de sus iniciativas de inversión. Por ello, esta nueva versión de las guías no pretende ofrecer un documento rígido y con reglas invariables, por el contrario, pretende ser un documento indicativo que oriente al promovente en la integración de su Manifestación de Impacto Ambiental para identificar la viabilidad ambiental de su proyecto, las medidas de mitigación, restauración y/o compensación que serán necesarias adoptar para alcanzar la autorización correspondiente de la autoridad.

Así, esta guía pretende, como lo indica el concepto, guiar a los promoventes interesados en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental. Este objetivo implicó diversos ejercicios de análisis que determinaron el contenido de la presente guía. En primer lugar se ha trabajado porque el documento tenga un lenguaje claro y no demasiado técnico, sin embargo como en muchas ocasiones es inevitable utilizar términos técnicos, hemos incorporado una sección con un vocabulario que ayude a entender tanto el significado de un término determinado como el sentido con el que se asume en la guía. También se trabajó para reducir el número de páginas. Se diseñó el documento para que su contenido no favorezca el desarrollo de estudios desvinculados del objetivo ambiental o que favoreciera



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

la incorporación de grandes contenidos de información sin ninguna conexión con dicho objetivo. El reto que se enfrentó fue no perder la claridad y la objetividad del conjunto de la guía, así se eliminó de la guía anterior un conjunto de elementos que propiciaban la incorporación de información no sustantiva; no se incluyó todo el conjunto de metodologías existentes para describir el escenario preoperativo, para la estimación de los impactos ambientales a generar, los métodos de evaluación y para las medidas de mitigación. Esta carencia queda, en parte satisfecha, al poner a disposición de los interesados una relación de bibliografía especializada.

Es una realidad que cada Estudio de Impacto Ambiental es un caso diferente y que no existe una receta idónea para todos ellos, por ello, cuando en la guía se cita alguna metodología, se hace sólo de manera indicativa, pero sin el ánimo de orientar la decisión del evaluador a adoptarla como única opción. Por ello, en la guía no se incluyen instrucciones concretas, sino orientaciones y sugerencias, por lo que será el criterio y la experiencia del evaluador el sustento de la decisión que deberá asumirse para seleccionar la metodología o el procedimiento más adecuado para cada situación.

Por último, se destaca que la estructura de la guía intenta orientar el mismo sentido que deberá tener el estudio respectivo, con el objeto, no solo de buscar una secuencia lógica en el mismo, sino de facilitar el procedimiento de dictaminación del mismo, competencia de la autoridad ambiental.

Además del glosario de términos y de la relación bibliográfica, se incluye al inicio del documento un capítulo en el que se hace una breve descripción de los conceptos básicos de la evaluación del impacto ambiental y al final del cuerpo de la guía, un anexo concreto que ofrece algunos ejemplos de métodos para la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales, esto último con el objetivo de ofrecer al promovente opciones distintas al modelo más comúnmente utilizado, el cual no deja de ser válido, pero enfrenta en estas otras posibilidades, ventajas y utilidades de muy difícil superación.

Como puede apreciarse, hubo un trabajo intenso en la concepción y redacción de este documento y aquí, cabe anotar, este trabajo fue realizado por un numeroso grupo de ciudadanos, consultores, representantes de empresas, cámaras o asociaciones e instituciones académicas y de la administración pública, que participaron junto con la DGIRA en su integración. Ante la eventualidad de omitir involuntariamente el nombre de alguno de los participantes, optamos por incorporar este texto de reconocimiento y agradecimiento a todos quienes participaron de este esfuerzo.

Esta nueva versión de la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular para el Sector agropecuario o para cambio de uso de suelo, ofrece un conjunto de orientaciones y criterios de aceptación general que pueden ser utilizados por los promoventes de actividades o proyectos agropecuarios o de cambio de uso de suelo para integrar sus Manifestaciones de Impacto Ambiental. Es un documento de referencia e indicativo por lo que el promovente podrá adicionar aquella información que sustente sus apreciaciones o que complemente la que se detalla en el texto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

La aplicación de esta guía no es obligatoria, la LGEEPA es muy clara en definir el contenido que debe tener la Manifestación de Impacto Ambiental (Artículo 30), sin embargo, como su nombre lo indica, es una orientación que pretende servir al promovente para alcanzar una integración más ordenada, eficiente y completa de los resultados de los estudios que hubiera realizado para evaluar el impacto ambiental de su iniciativa.

También se destaca que la guía es un documento dinámico y que, versiones cada vez mejores irán surgiendo gradualmente, de hecho, con la aparición de este documento se ha iniciado un proceso de revisión y enriquecimiento del mismo; el objetivo es ofrecer al promovente un instrumento, cada vez más útil, objetivo y sencillo.

Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. CONCEPTOS BÁSICOS

La evaluación del impacto ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar al promovente de un proyecto o de una actividad productiva, acerca de los efectos al ambiente que pueden generarse con su construcción. Es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad medular atenuar los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.

El estudio se ciñe a la recopilación de información y a la consulta a fuentes autorizadas, para obtener evidencias de la capacidad de generación de alteraciones por parte del proyecto y, de igual manera, conocer cuál es la capacidad de carga del ambiente del área donde se ubicará el proyecto, con lo anterior, el estudio debe permitir establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que pudieran producirse.

Se busca que se garantice, de la mejor manera posible, el equilibrio y las características del ambiente después de la puesta en operación del proyecto o actividad objeto del estudio y, colateralmente, preservar la salud y el bienestar del hombre, todo ello llevado a escenarios de largo plazo.

El objetivo inmediato de la evaluación del impacto ambiental es servir de ayuda en la toma de decisiones. Para ello, sus resultados habrán de presentarse con un orden lógico, de forma objetiva y fácilmente comprensible, de forma tal que los evaluadores que analicen el documento, encargados de sustentar la decisión de la autoridad, determinen la conveniencia, o no, de que el proyecto estudiado, se ponga en operación. Además de identificar, prevenir e interpretar los efectos que un proyecto puede tener en el ambiente, un objetivo fundamental de la Evaluación del Impacto Ambiental es definir y proponer la adopción de un conjunto de medidas de mitigación que permitan atenuarlos, compensarlos o incluso suprimirlos.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

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

I.1.- Proyecto

La Empresa “Yeso Industrial de Navojoa SA de CV”, se dedica desde 1982, a explorar, explotar, procesar y comercializar el yeso, como un producto de alta calidad para mercado nacional e internacional

El proyecto “**Extracción de Toba Volcánica Para la Elaboración de Premezclas Secas para la Industria de la Construcción en Parcelas del Ejido El Veranito**”, en el **Municipio de Álamos, Sonora**. de la Empresa Yeso Industrial de Navojoa SA de CV Yeso Industrial de Navojoa S.A. DE C.V. está ubicado al Este , 14.8 .Km. por la carretera SON-13 Navojoa,- Álamos, de ahí se localiza la entrada al Ejido el Veranito y recorriendo 13.3 Km hacia el Sur se llega al Ejido El Veranito, del poblado se recorren al Noreste 3.57 Km y se llega al proyecto.

las coordenadas centrales del área son Norte 2988406.50 m y Este 676836.33 m (UTM Datum WGS 84) específicamente en el Ejido El Veranito, Municipio de Álamos, Sonora. El proyecto se refiere a un desarrollo minero para la explotación a cielo abierto de **toba volcánica, esta** se forma por la litificación de materiales piroclásticos y principalmente por la consolidación de la ceniza volcánica que es expulsada por una erupción volcánica explosiva. Cuando la ceniza se deposita sobre el suelo, poco a poco se va compactando y soldando hasta formar a la roca.

Por lo tanto, a manera general la **toba volcánica** puede contener fragmentos de partículas del tamaño de polvo a partículas del tamaño de una roca y estar compuesta de muchos tipos diferentes de materiales.

Los componentes de la toba generalmente son más gruesos cerca del volcán de origen y disminuyen en grosor cuando caen a más distancia desde el volcán. En lugar de ser una «capa», una toba suele ser un depósito «en forma de lente».

La toba también puede ser más gruesa en el lado a favor del viento hacia abajo o en el lado del volcán de donde se dirigió la explosión. Algunos depósitos de toba tienen cientos de metros de espesor y tienen un volumen eruptivo total de muchas millas cúbicas.

Ese enorme grosor puede ser de una sola explosión eruptiva o, más comúnmente, de oleadas sucesivas de una sola erupción, o erupciones que estuvieron separadas por largos períodos de tiempo.



I.1.2.- Ubicación del Proyecto.

MAPA DE UBICACION

Poblado Toba

Poblado El Veranito

Yaso Industrial de Navojoa S de CV



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Como referencia, el área de explotación se encuentra en el municipio de Álamos, Sonora y ocupa parte del ejido El Veranito, en dos parcelas individuales con un área de **237-05-11.00** hectáreas delimitada por las siguientes coordenadas UTM Datum WGS 84. (se anexa plano)

LOCALIZACIÓN COORDENADAS UTM		
V	X	Y
1	677,741.362	2,989,318.451
2	677,321.020	2,987,036.984
15	676,300.200	2,986,336.366
16	676,849.625	2,989,318.451

Iniciando la explotación en un área de **4-00-00** hectáreas delimitada por las siguientes coordenadas UTM Datum WGS 84. Y donde se realizará el cambio de uso de suelo. (se anexa plano)

LOCALIZACIÓN COORDENADAS UTM		
V	X	Y
1	676,977.720	2,988,408.673
2	676,846.949	2,988,257.348
3	676,695.625	2,988,388.119
4	676,826.396	2,988,539.443

El proyecto no afecta bienes de interés público, se localiza fuera de zonas urbanas y en terrenos propiedad del Ejido Vinatería concesionados para su explotación a la empresa Promovente.

I.1.3.- Tiempo de Vida Útil del Proyecto.

El proyecto tiene un tiempo estimado hasta que se agote el mineral de aproximadamente 15 años. Extrayendo alrededor de 25,000 m³ de material al año.

I.1.4.- Presentación de la Documentación Legal.

En el Anexo no. 1 y 2 de documentos legales se incluye:

- Acta Constitutiva de la Empresa Yeso Industrial de Navojoa SA de CV con Número 4552 volumen CVII otorgada por Notario Público No. 64, Lic. Carlos Serrano Patterson.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- . - Poder del del Representante Legal. Escritura No. 1795 libro 23 de fecha 7 de agosto de 2003 notaria publica No. 7 Lic Rene Balderrama Sánchez
- . - Ine del representante legal
- . - Curp del representante legal
- . - RFC de la Empresa y la constancia de situación fiscal
- . - Copia del contrato de extracción de estos predios, ya que los predios rústicos donde se llevarán a cabo los trabajos de explotación son propiedad de ejidatarios del Ejido El Veranito, Municipio de Álamos, con quienes la empresa Promovente firmó un contrato por la explotación en los lugares donde se encuentre evidencia de presencia de material y a quienes se brinda empleo en la explotación de la mina.

I.2.- Promovente.

I.2.1.- Nombre o Razón Social.

YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA S.A. DE C.V., empresa legalmente constituida como se acredita con copia del acta constitutiva que acompaña el Anexo 2. Esta empresa se dedica desde 1982, a explorar, explotar, procesar y comercializar el yeso, como un producto de alta calidad para mercado nacional e internacional.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyente del Promovente.

YIN7808284D0

I.2.3.- Nombre y Cargo del Representante Legal.

Lic. Humberto Schwarzbeck Noriega, Gerente General

I.2.4.- Dirección del Promovente o de su Representante Legal para recibir u oír notificaciones.

Carretera México- Nogales KM 1778 S/N Parque Industrial Navojoa, Navojoa, Sonora CP 85895

1.3.- responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

1.3.1.- Nombre o Razón Social.

CORAR Y ASOCIADOS

1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o Curp.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA**

RFC: COMJ550227RJA

CURP: [REDACTED]

1.3.3.- Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

Ing. Juan Cortez Meza

1.3.4.- dirección del Responsable Técnico del Estudio.

[REDACTED]

1.3.5.- Email

[REDACTED]



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

El proyecto por realizar es únicamente la extracción, carga y transporte del producto de explotación a cielo abierto de un afloramiento de mineral proveniente de una **toba volcánica** está compuesta por alto porcentaje de sílice (SiO_2) debido a que gran parte de la matriz de esta roca es vidrio volcánico.

Además, al provenir de erupciones explosivas significa que está asociada con magmas ácidos, lo que hace que sea común que este conformado por minerales de biotita, plagioclasas, cuarzo, feldespatos potásicos y moscovita.

El material por extraer Tiene una composición química que depende de los minerales y rocas que contenga, pero al estar relacionado con erupciones volcánicas explosivas, significa que generalmente proviene de composición intermedia a félsicos, Por lo tanto, la **toba volcánica** típicamente tendría una composición intermedia a ácida es decir sobre el 55% de sílice (SiO_2).

El yacimiento de mineral de toba volcánica es de interés por tener una calidad adecuada para la elaboración de premezclas secas y otros usos. La Promovente suministra yeso a su planta procesadora de Navojoa, Sonora. Quien tiene un gran mercado para sus productos lo que da sustento al proyecto.

Las reservas de mineral de toba volcánica se estiman en 625,000 de toneladas métricas. El proyecto “**Extracción de Toba Volcánica Para la Elaboración de Premezclas Secas para la Industria de la Construcción en Parcelas del Ejido El Veranito**” visto respecto a la superficie contratada y los terrenos propiedad del Ejido Veranito y de La Promovente tienen un potencial significativamente mayor a la cifra mencionada.

Estas reservas potenciales adicionales se irán incorporando en la medida que se agoten las consideradas en el presente proyecto.

El proyecto contempla la extracción de 25,000 toneladas anuales en un periodo de entre 15 y 25 años de acuerdo a la demanda.

La extracción de estas reservas conlleva la remoción de 45,000 toneladas de encape que deberá ser depositado en terreros ubicados dentro del área que es objeto de esta manifestación de impacto ambiental y promoción de autorización de cambio de uso de suelo.

El proyecto aprovecha infraestructura construida para la explotación actual, principalmente camino de acceso al camino, la planta de trituración se encuentra en Navojoa.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

El proyecto considera exclusivamente los procesos de extracción de mineral y su transporte con camiones de 24 m³ de capacidad a la planta de YINSA en Navojoa, para su reducción por trituración, para la elaboración de premezclas secas. El mineral no es sometido a ningún tratamiento químico, solo físico en el proceso de trituración.

El área de terreno afectada por el proyecto de explotación es de 4-00-00 hectáreas solamente para los trabajos de explotación. En caso de ser requeridas ampliaciones se harán en los mismos terrenos o en los que son objeto de esta solicitud.

El aprovechamiento del material, dentro del polígono cuya autorización para explotar se solicita, se realizara, como ya se mencionó, en un periodo de entre 15 y 25 años y se asume la obligación por restauración de los terrenos que se afecten.

Los trabajos serán realizados, por el promovente, este es la empresa Yeso Industrial De Navojoa, S.A. DE C.V. efectuando los movimientos de tierra y explotación minera, suministra el personal, equipo y servicios requeridos para los trabajos de explotación y de preparación mecánica de los minerales, esta empresa asume su responsabilidad en el cumplimiento de términos y condicionantes de las autorizaciones que se consignan en Resolutivo de autorización correspondiente.

La capacidad nominal instalada actual de producción de mineral triturado es de 25 mil toneladas por año; al incrementarse la demanda, como se espera, será necesario realizar nuevas inversiones para incremento de esta capacidad. Entendemos que cambios en la tecnología y sistemas de minado para la realización de los trabajos serán informados oportunamente a la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales para su valoración, pero se asume que estos contribuirán a la productividad y reducción de costos.

En la Tabla no. 1 se muestra la ocupación estimada de Mano de Obra Directa durante la vida del proyecto, está basada en un turno de operación y seis días por semana. Se prevé que al incrementarse la producción se utilizará equipo de mayor capacidad por lo que este número no se incrementará de manera significativa.

El mismo personal y equipo será utilizado para los trabajos de preparación y explotación. No se prevén trabajos de construcción.

TABLA 1
PERSONAL DE OPERACIÓN

PUESTOS	PERSONAS	TURNOS
OPERADOR DE CAMION	3	1
OPERADOR CARGADOR	1	1
OPERADOR BULLDOZER	1	1
AYUDANTE	1	1
VELADOR	1	1
TOTAL	8	



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Los siguientes trabajos serán realizados por Sub-Contratistas

Mantenimiento: ajustado a las necesidades

Reforestación: 450 jornales / año

Transporte: 25,000 Toneladas y representa 86.80 ton diarias de extracción y acarreo en 6 viajes de 14 M³ diarios.

Los trabajos de restauración de los lugares que entren en una etapa de abandono se llevarán en paralelo con los trabajos de explotación. Después del abandono y rehabilitación se continuará evaluando el resultado de los trabajos hasta su maduración.

El proyecto “**Extracción de Toba Volcánica Para la Elaboración de Premezclas Secas para la Industria de la Construcción en Parcelas del Ejido El Veranito**”, es un proyecto nuevo.

Para proceder a realizar los trabajos descritos manifestamos que requerimos de la autorización de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar la actividad extractiva y que esta autorización tiene asociada la correspondiente al cambio de uso de suelo de forestal a minero de terrenos predominantemente clasificados como cerriles de agostadero con vegetación descrita como selva baja caducifolia y matorral crasicaule. El sustento a nuestra solicitud es que la actividad minera es considerada de interés público y que el proyecto es racional y sustentable en términos económicos, reiterando además nuestro compromiso con la conservación del medio ambiente

El material extraído de la mina es transportado con volteos de 14 m³ de capacidad, operados por la Alianza de Camioneros del Municipio de Álamos, Sonora que es una alianza especializada en transportes de minerales a granel, a la Ciudad de Navojoa, Sonora donde Yeso Industrial DE Navojoa, S.A. DE C.V. Tiene su planta instalada.

El mineral extraído de Toba Volcánica es la materia prima que se trasporta a la Planta de Navojoa para la fabricación de los siguientes 14 productos:

PRODUCTOS DE YINSA

PREMEZCLAS

MORTERO PARA LADRILLO

MORTERO NIVELANTE

MORTERO PARA ENJARRE MANUAL FINO

MORTERO PARA ENJARRE MANUAL EXTRAFINO

MORTERO PARA ENJARRE MANUAL GRUESO

VITROMAX

PISO MAX

PEGA AZULEJO MAX

MORTERO PARA PEGUE DE BLOCK

TEXTURA INTERIOR

TEXTURA EXTERIOR

MORTERO PROYECTABLE



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

ESTUCO EXTRA-FINO
TIROL



El proceso de explotación se realiza por sistema a cielo abierto con cortes descendentes dejando en el límite final bancos de 5 metros de altura y bermas de 5 metros de ancho, de acuerdo a estos parámetros de diseño el ángulo general de talud tiene una pendiente de 45°

El proceso de extracción consiste en perforaciones realizadas con equipo hidráulico y/o neumático con diámetro de 3.5 – 4.0” y profundidades ajustadas para asegurar la calidad del producto, en general esta es de entre 5 y 10 metros en patrones de perforación cercanos de 2.70 x 2.90 metros con diámetro de perforación a 3.5” Los detritus producidos por la perforación se muestrean y son analizados para determinar la calidad del mineral Después de la perforación se prosigue con la operación de extracción.

El material extraído es acarreado a las instalaciones de Yinsa en Navojoa en camiones de 14 m³ que son cargados por excavadoras o cargadores frontales accionados hidráulicamente, estos cargadores tienen capacidades de cucharón de entre 1.0 y 1.5 m³.

El proceso de beneficio del mineral, mejor definido como de preparación mecánica se realiza teniendo como equipo básico una quebradora de quijadas de 24 x 36 pulgadas ajustada para dar un producto de $85\% < 6''$ y una criba vibratoria de 3 x 10 pies con doble cama que separa finos de $-1/2''$. El material es manejado con transportadores de banda y todo el equipo es accionado por motores eléctricos. El control de polvos se realiza con rocío de agua a presión en tres puntos de la instalación.

Una operación asociada a la extracción de mineral de la toba volcánica es la remoción de la roca de encape y del material contaminado con arcillas, este dependiendo del contenido de fragmentos de mineral es desechado para ser depositado en terreros para posteriormente reformar las excavaciones y los taludes de las áreas explotadas.

II.1.2.- Selección del sitio.

La selección del sitio se realizó por las siguientes consideraciones:



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- . -La existencia de mineral de Toba Volcánica expuesto en la superficie con una calidad aceptable para la fabricación de los productos que se elaboran en la planta, de la empresa Promovente.
- . -El proyecto no se encuentra en un área natural protegida, el hábitat no es de distribución limitada y el suelo podrá continuar siendo, después de la explotación minera una reserva forestal no apta para extracción de madera, pero con contribución al clima y en general al medio ambiente. Por otra parte, su localización no representa un grado importante de contaminación visual.
- . -Criterios económicos, el área no tiene potencial agrícola y la reserva maderable es escasa. Es una fuente de riqueza por la localización estratégica respecto a la Ciudad de Navojoa, Sonora donde se ubica la planta a la cual se está suministrando el mineral de Toba Volcánica.
- . - el consumo de agua es mínimo y este se reduce exclusivamente a uso de los trabajadores, sistemas de enfriamiento de maquinaria y para control de polvos. El consumo de agua es del orden de 3,000 m³ anuales.

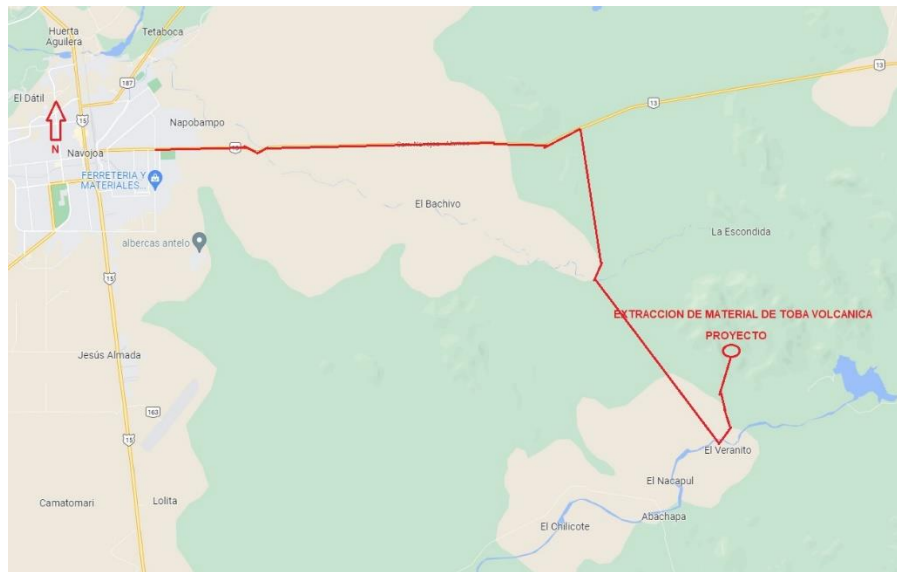
II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto está ubicado en el municipio de Álamos, Sonora, a 21.3 kilómetros al Sureste de Navojoa, Sonora y a 340 Km de Hermosillo, Sonora, capital del estado, como se muestra en planos anexos Anexo No. 2

La mina se localiza en las coordenadas geográficas latitud 27°0'21.24" norte y longitud 109°13'0.90" oeste, en el Ejido El Veranito y a 262 metros sobre el nivel del mar. Para acceder a la mina, se toma la carretera internacional 15 México – Tijuana, partiendo de Hermosillo hasta la ciudad de Navojoa haciendo un recorrido de 320 Km. De ahí se toma la carretera estatal No. 13 que conduce a la ciudad de Álamos, Son. al recorrer una distancia de 14.8 Km. Ahí se toma hacia el sur por el camino al ejido El Veranito a donde se llega al recorrer 13.3 Km; de ahí por un camino dentro del ejido y paralelo al arroyo se recorre hacia el Noreste 3.5 Km y se llega al lugar del proyecto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA



II.1.4.- Inversión Requerida.

La inversión requerida para la operación es del orden de los [REDACTED]

Donde se incluyen:

Tabla 1. Costos fijos

Recursos Humanos Personal de Producción				
Concepto	Numero de Empleados	Costo Mensual	Periodo Meses	Costo Total
OPERADOR DE CAMION	3	[REDACTED]	12	[REDACTED]
OPERADOR CARGADOR	1		12	
OPERADOR BULLDOZER	1		12	
AYUDANTE	1		12	
VELADOR	1		12	



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Subtotal	7			
Total Recursos Humanos				

Otros Gastos de Operación				
Concepto	Tipo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Teléfono	Mensual	12		
Costo de Previsión Social	%			
Subtotal				
Total Costos Fijos				

Tabla 2. Costos variables

INSUMOS			
Costo de Agua Potable			
Concepto	Volumen a Suministrar (Litros)	Costo Unitario	Costo Total
garrafón 20 lts	7200		
Total	7200		
Material y Equipo de Limpieza			
Concepto	Lotes Necesarios	Costo Unitario	Costo Total



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Material y Equipo	6.00		
Total	6.00		

Combustibles y Lubricantes Equipo de Transporte

Concepto	Consumo Mensual Litros	Consumo Por Ciclo Litros	Costo Unitario	Costo Total
Gasolina	900	10,800		
Lubricantes	12	48		
Total				

Combustibles y Lubricantes Maquinaria

Concepto	Consumo Mensual Litros	Consumo Por Ciclo Litros	Costo Unitario	Costo Total
Diesel	4,800	57,600		
Lubricantes	420	5040		
Total				
Total Costos Variables				

Costos de las medidas de mitigación ambiental del sitio de la concesión y de acciones del proyecto.

COSTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DEL PROYECTO				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Instalar mojoneras para delimitar área del predio*.	Mojonera	20		
Elaboración y colocación de letreros alusivos a la actividad de acarreo de material pétreo y la velocidad de vehículos de 20 km máxima.	Letrero	4		



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Elaboración y colocación de letreros alusivos a la prohibición de recolectar y/o en su caso cazar o capturar ejemplares de flora y fauna del sitio del proyecto y sus alrededores.	Letrero	4		
Compra lonas para cubrir material en greña de los volteos.	Piezas	3		
TOTAL				

II.1.5.- Dimensiones del Proyecto.

USOS DE SUELO	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
Área de extracción	40,000.00	1.71 %
Área disponible	2,330,511.00	98.29 %
TOTALES	2,370,511.00	100.00 %

II.1.6.-Uso Actual del Suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

El terreno es propiedad de ejidatarios del Ejido El Veranito con quienes se tiene un contrato para la extracción del material de toba volcánica, y salvo la esta actividad proyectada no tiene uso ni existen ocupaciones por terceros dentro del mismo, su vocación es como agostadero cerril de bajo rendimiento, fracciones menores del mismo podrían ser explotadas para fines agrícolas de subsistencia y para siembra de pastos para ganado. En ambos casos se requiere desmontar el terreno.

No existen aprovechamientos forestales, los individuos maderables están presentes en baja densidad, una de las posibilidades de aprovechamiento son morillos de poco diámetro y baja calidad para uso en cercos, pero esta actividad no es propiciada ni permitida por la promovente.

Los terrenos colindantes presentan las mismas características en cuanto al tipo de vegetación, algunas áreas presentan también afloramiento o presencia de mineral de toba volcánica, por la presencia de mineral los terrenos tienen una vocación minera.

No existen cuerpos permanentes de agua dentro de los predios, pero en un radio menor a 5 kilómetros, solamente existe el arroyo promontorios que es el que surte agua a la presa del Veranito y Tetagiosa y algunas norias cercanas para uso doméstico poco productivas.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

II.1.7.- Urbanización del Área y descripción de servicios requeridos.

Los asentamientos humanos más cercanos son el núcleo ejidal del ejido el Veranito a 3500 metros al SO con una población inferior a 200 habitantes.

En esta población predominan las actividades agropecuarias de subsistencia y algunas artesanales y de servicios. Este centro de población está bien comunicado con caminos de terracería y telefonía alambica y/o celular, cuentan con los servicios básicos de agua y electricidad con deficiencias en materia de drenaje sanitario resueltas comúnmente con fosas sépticas.

No se requiere urbanizar el área ya que solo es explotación y el proceso se desarrolla en otro sitio.

II.2.- Características particulares del proyecto.

II.2.1.- Programa general de trabajo.

Eta p a	2022	2027	2032	2037	2041
Preparación del sitio					
Operación-mantenimiento (extracción de material)					
Abandono del sitio					

II.2.2.- Preparación del Sitio.

La preparación del sitio de la mina consiste básicamente en el desmonte y despálme gradual durante 15-25 años de las 4-00-00 hectáreas de la zona de explotación.

El material de hasta 2 metros de profundidad será recuperado y cribado para separar de la toba volcánica el suelo y arcillas y estas serán depositadas en terreros buscando separar y mantener aquellos materiales más ricos en materia orgánica para su posterior utilización en trabajos de rehabilitación.

El despálme rocoso constituido principalmente por calizas y materiales de talud serán removidos para exponer el mineral toba volcánica y depositados en terreros.

Los caminos por utilizar son caminos existentes dentro del ejido en potreros ganaderos, solo se rasparán y limpiarán de piedras.

No se requieren preparaciones para edificios o instalaciones ya que el proyecto es solo extracción y transporte de material.

estas se encuentran fuera del área de explotación y en su oportunidad se presentarán las solicitudes de cambio de uso de suelo adicionales.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

II.2.3.- Construcción de Obras.

No se construirán obras, solo es un proyecto de extracción de material de toba volcánica.

II.2.4.- Construcción de Obras asociadas o provisionales.

No se construirán obras asociadas ni provisionales, solo es un proyecto de extracción de material de toba volcánica.

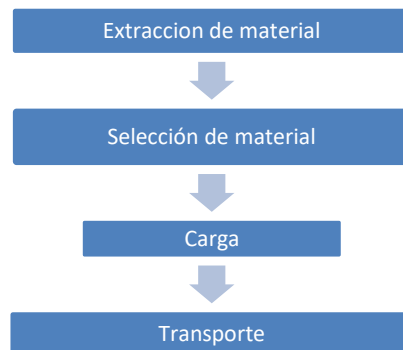
II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

El desarrollo del proyecto consistirá únicamente en la explotación del material de toba volcánica, sin realizar ningún proceso de transformación de este en el área. Las actividades que contempla la etapa de operación se realizarán en forma permanente en la planta de Navojoa durante la vida útil del área de explotación.

Actividad	2022	2023	2024	2030	2037
Barrenación	x	x	x	x	x
Selección de material	x	x	x	x	x
Carga	x	x	x	x	x

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE EXPLOTACIÓN DEL MATERIAL.



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE EXPLOTACIÓN DEL MATERIAL.

- Extraccion de Material.

Esta actividad consiste en realizar la extracción del material del banco, aflojándolo con un bulldozer y cargando con trascavo

- Selección de material.

Una vez realizada la voladura se procede a separar las piedras de tamaños mayores a 25", a fin de reducirlas a tamaños menores para que estas puedan entrar a la tolva del molino. Cuando las piedras no son muy grandes se rompen en forma manual a través del uso de



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

marros, en tanto que en rocas mayores se realiza a través de un martillo neumático (Retroexcavadora).

- Carga

Posteriormente el material será cargado directamente a los vehículos de transporte, a través del uso de trascabo.

- Transporte

Se realiza el transporte del material hacia la ciudad de Navojoa, a través camiones de carga con capacidad de 24 m.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Descripción del método de explotación.

La explotación del material (toba volcánica) se realizará a cielo abierto, en niveles o terrazas, avanzando en un solo frente, sobre el área a intervenir.

El método de explotación se basará en los siguientes parámetros:

- Altura de bancos de 6-8 m
- Ancho mínimo de terraza de 6 m
- Angulo final de taludes 60° (con respecto a la horizontal)
- Ancho mínimo de rampas de servicio 6 m
- Pendiente máxima de rampas de servicio 9 %
- Contrapendiente en terrazas 2 %

En el proceso de explotación del material de toba volcánica no se generan residuos contaminantes, líquidos, sólidos o gaseosos.

c) Tipo de reparaciones a sistemas o equipos.

Programa de mantenimiento.

No se contará con infraestructura o equipo de transformación en el área, este se realizará únicamente en la maquinaria que se utilizará para el proceso de extracción del material, que consiste en el cambio de aceite a los motores.

La periodicidad con que se realiza el mantenimiento del equipo, se presenta en la siguiente tabla:

Equipo usado	Periodicidad de mantenimiento	Vol. Aceite
Camión volteo	Mensual	10 litros
Trascabo Caterpillar	Mensual	17 litros
Bulldoccer	Mensual	17 litros



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

En promedio se generarán 94 litros de aceite usado por mes.

Cabe señalar que el mantenimiento de esta maquinaria y equipo no se realizará en el área propuesta a intervenir. Estas actividades se realizarán en el área del ejido el Veranito donde se tiene un área de almacén de maquinaria la cual se ubica cercana al área de explotación y fuera del mismo Ejido Veranito, Municipio de Álamos, Sonora., donde ya se cuenta con infraestructura para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la maquinaria, así como se tiene un almacén temporal de sustancias de manejo especial, a fin de evitar una mayor alteración en el área.

El aceite usado, así como el material impregnado (estopas, filtros), considerados como sustancias peligrosas serán almacenados temporalmente en el almacén de residuos peligrosos antes mencionado y posteriormente trasladado para su disposición final por una empresa autorizada que será contratada por el promovente, dando cumplimiento al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

II.2.6.- Etapa de Abandono del sitio.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

No aplica. No se contará con infraestructura permanente en el área del proyecto.

Abandono de las instalaciones.

- Estimación de vida útil.

Con base en las reservas estimadas en el área propuesta a intervenir (2,000, 000 m3) y al volumen de producción anual proyectado (de 150,000 a 200,000 m3), se estima una vida útil del área de 15 años hasta 25.

- Programa de restitución o rehabilitación del área.

Considerando que, al término de la explotación del área, esta pretende ser utilizada por sus poseedores como tanque o presa para la captación de los escurrimientos de agua durante la temporada de lluvias, debido a que la falta de agua es una de las principales limitantes en el área de agostadero del Ejido para el desarrollo de la actividad pecuaria que se realiza; la restitución del área consistirá en adecuar el área explotada para este fin.

- Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.

- En la parte inferior del banco de explotación de materiales, se realizará inicialmente la nivelación del área, a fin de tener una superficie plana y que permita tener una mejor captación de agua durante la época de lluvias.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- Los taludes del banco de explotación serán divididos en terrazas o niveles de 8 metros de altura y 6 metros de ancho, con un ángulo de inclinación de 60°, a fin de evitar derrumbes y procesos erosivos sobre los taludes.
- Sobre las terrazas o niveles se establecerá una capa de suelo de 10 cm de espesor como mínimo, utilizando el material producto del despalle del área intervenida (suelo y materia orgánica) y se realizará una reforestación sobre éstas, con especies nativas de la zona. Además, se establecerá un bordo perimetral sobre las terrazas, a fin captar el agua de lluvia y esta sea aprovechada por las plantas a establecer, así como evitar el deslave del suelo y erosión de los taludes.
- En la parte superior de los taludes del banco de explotación, se establecerán bordos perimetrales, plantando sobre éstos especies de protección del suelo que les den mayor estabilidad, como Mezquite, palma, maguey, nopal, etc., a fin de evitar procesos erosivos y deslaves en la parte superior, que provoquen derrumbes y azolves o puedan provocar accidentes.

La reforestación a realizar como medida de compensación sobre las terrazas o niveles se realizará considerando los siguientes criterios:

Especies a utilizar:

Mezquite, palma, nopal, maguey, etc.

Distribución: Marco real

Espaciamiento: 3 m X 3 m

Densidad de plantación: 1, 111 plantas/ha

Implantación: Con cepellón o material vegetativo dependiendo de la especie.

Sistema de plantación: Cepa común

II.2.7.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

Generación de residuos peligrosos.

Las sustancias de manejo especial que se generarán durante el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la maquinaria utilizada en la explotación del material, corresponden al aceite lubricante gastado producto del cambio de éste a los motores, filtros y estopa impregnada de grasa y aceite, conforme a las siguientes cantidades:

Sustancias de manejo especial	Cantidad/mes
Aceite lubricante gastado	94 litros
Trapo impregnado aceite y grasa	10 kg
Filtros	8 piezas



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Generación de residuos no peligrosos.

Los residuos no peligrosos que se generarán durante las actividades de explotación del material corresponden a la vegetación y suelo que se removerá durante la etapa de preparación del sitio (desmonte y despalme del área a intervenir).

El material vegetal será picado y mezclado con el suelo removido, a fin de acelerar su descomposición e integración a este como materia orgánica; este material será dispuesto en un área específica dentro del área de explotación para su posterior utilización en las actividades de restauración y compensación del área, ya que este representa un banco de germoplasma que ayudará al restablecimiento de la vegetación nativa en el área intervenida.

Generación, manejo y descarga de aguas residuales y lodos.

No se generarán aguas residuales ni lodos durante el proceso de explotación del mineral.

Generación y emisión de sustancias a la atmósfera

Durante las actividades de explotación del material se generará la dispersión de partículas sólidas (polvos) por la acción del viento, ya que no existen flujos de aire en la maquinaria a utilizar en el proceso de extracción que propicien la dispersión de partículas, por lo que ésta se da únicamente por la velocidad natural del aire, cuando esta es mayor a la velocidad de sedimentación de las partículas del material (toba). Sin embargo, estas tenderán a sedimentarse sobre la misma área de explotación y por lo tanto no existirá dispersión de partículas a grandes distancias.

Cabe resaltar que las partículas sólidas que se generarán no son tóxicas y la cantidad de emisión, estará en función de la dirección y velocidad del viento. La población más cercana (el Veranito) se ubica a 3500 Km al So del área de explotación, por lo que no será afectada. Otras emisiones que se generarán corresponden a pequeñas cantidades de gases (humos) producidos por la combustión del Diesel en la maquinaria que se utilizará para las actividades de extracción del material. Sin embargo, éstos serán mínimos, debido a la pequeña cantidad de maquinaria que se utilizará.

Identificación de fuentes fijas

No existen fuentes fijas de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Prevención y control

Debido a que la explotación del material se realizará a cielo abierto, no es posible establecer medidas de control en esta área ya que la dispersión de partículas sólidas que se generarán



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

por la acción del viento estará en función de la velocidad y dirección de este. Las bajas emisiones de partículas sólidas que se generarán no justifican establecer medidas de control como son el riego del área, ya que en esta zona el agua es muy escasa y causaría un mayor impacto la demanda de grandes volúmenes de esta.

Con respecto a las emisiones generadas por la combustión del Diesel en la maquinaria utilizada en el proceso de explotación del material, estas serán minimizadas a través del mantenimiento continuo a que estará sometida la maquinaria, a fin de no tener paros o tiempos muertos durante el desarrollo de las actividades, por fallas de esta.

II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Los residuos correspondientes al aceite lubricante gastado, filtros y estopa impregnada de grasa y aceite, considerados como sustancias de manejo especial, serán almacenados en tambos con capacidad de 200 litros y dispuestos en forma temporal en un almacén de residuos peligrosos existente en el área de mantenimiento dentro del ejido pero retirado del área de explotación, el cual contara con piso de cemento, fosa de retención, canaletas, etc., conforme a lo dispuesto en el Art. 15 de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos correspondientes al material vegetal y suelo que se generarán durante las actividades de desmonte y despalme del área, serán dispuestos en un área específica dentro del área de explotación, para su posterior utilización en las actividades de restitución y compensación del área intervenida.

El material vegetal a remover será picado e integrado al suelo producto del despalme, a fin de acelerar su descomposición y evitar la acumulación de este, que pueda representar un riesgo para la generación de incendios forestales en el área aledaña.

Sitios de disposición final.

Las sustancias consideradas de manejo especial correspondientes al aceite lubricante gastado, filtros y trapo impregnado de grasa y aceite, serán recolectados por una empresa autorizada contratada por el promovente, para realizar su disposición final dando cumplimiento al Art. 13 de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.

El material vegetal que se removerá durante las actividades de desmonte y/o despalme del área, será almacenado en un área específica dentro del área del proyecto, a fin de ser utilizado al término de las actividades de explotación, en las actividades de restauración y compensación del área explotada en el banco de material.

II.2.10.- Otras fuentes de daños.

a) Contaminación por ruido, vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Durante las actividades de explotación del material, se generarán ruidos provenientes principalmente de la maquinaria pesada a utilizar para la extracción del material, siendo estos de baja intensidad durante las 8 horas de trabajo; en tanto que los ruidos de mayor intensidad a generar serán los provocados por la voladura del material, los cuales serán momentáneos pero de alta intensidad.

Fuente	Nivel de ruido	Tiempo de duración
Maquinaria pesada	60 Db	8 horas/día

La generación de ruidos se presentará principalmente durante la etapa de operación que contempla las actividades de extracción del material este es un material suave y de fácil fracturamiento, así como se removerán los volúmenes de material.

Cabe resaltar que estos ruidos y vibraciones no causarán molestias a la población aledaña (la más cercana es El Veranito ubicada a 3500.0 m del área de explotación), además de que estos se disipan rápidamente a una corta distancia, lo cual se confirma con los pobladores de la población aledaña, ya que se ha realizado anteriormente la explotación de material, a distancias menores de donde se ubica el área propuesta a intervenir.

b) Posibles accidentes.

Identificación

Las contingencias ambientales que pudieran presentarse durante el desarrollo de las actividades de explotación del material podrían ser la generación de incendios forestales, contaminación del suelo y derrumbes, debido a un mal manejo del combustible y del área de explotación respectivamente. Sin embargo, la probabilidad de ocurrencia de estas contingencias será mínima, al considerarse las medidas de precaución necesarias, como son: en el caso de incendios forestales se evitará realizar fogatas en el área, se evitará tirar colillas de cigarros encendidas, tirar envases de vidrio, etc. Para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames de combustible durante su abastecimiento a la maquinaria, este se realizará a través de bombas dosificadoras que se conectarán del vehículo de transporte del combustible al tanque de abastecimiento de esta y se colocará en la parte inferior del punto de carga una charola de plástico, a fin de captar los posibles derrames y con respecto al manejo del área de explotación, se contará con personal calificado para el manejo del banco de material y uso de explosivos, a fin de evitar riesgos de derrumbes.

Sustancias peligrosas

Las sustancias y/o materiales considerados como peligrosos que se manejarán en el desarrollo de las actividades de explotación del material, será el combustible a utilizar para el funcionamiento de la maquinaria.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

1. Derrames de hidrocarburos

El derrame de combustible pudiera presentarse durante el abastecimiento de este a la maquinaria. Sin embargo, se tomarán las medidas de prevención necesarias, a fin de evitar derrames que puedan contaminar el suelo, como es realizar la carga de combustible a través de válvulas dosificadoras y colocar en la parte inferior del punto de carga, una charola de plástico que permita captar posibles escurrimientos.

Los procedimientos de prevención de contingencias consistirán en el manejo adecuado del combustible durante su transporte y carga de este a la maquinaria y equipo, a través del uso de válvulas dosificadoras.

El transporte del combustible se realizará a través de tambos con capacidad de 200 litros, que serán transportados en un vehículo, el cual abastecerá de combustible a la maquinaria, en forma directa a través de válvulas dosificadoras.

Dentro del área de desarrollo del proyecto no se presentan arroyos o cuerpos de agua que pudieran ser contaminados por posibles derrames de hidrocarburos, debido principalmente a que el área se ubica en terreno cerril.

En caso de presentarse alguna contingencia se contratará a una empresa autorizada para realizar la limpieza del área, retirando el suelo contaminado y transportándolo a un confinamiento autorizado, para su disposición final.

2.- Materiales peligrosos.

No se manejan Los materiales peligrosos durante el desarrollo de las actividades de explotación del material (toba volcanica).

II.6.1. Prevención y respuesta

La prevención de riesgos ambientales en el manejo y uso de hidrocarburos estará determinada por el manejo adecuado de estos y para lo cual se atenderán las siguientes medidas:

. Hidrocarburos

- El transporte se realizará a través de vehículo, en tambos con capacidad de 200 litros.
- No se almacenará combustible en el área de explotación.
- La carga de combustible a la maquinaria se realizará a través de válvulas dosificadoras y colocando en la parte inferior del punto de carga una charola de plástico para captar posibles escurrimientos.
- Los cambios de aceite a los motores de la maquinaria no se realizarán en el área del proyecto.
- No se realizará el almacenamiento temporal de aceite gastado en el área del Proyecto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

II.6.2. Medidas de seguridad

Las medidas de seguridad para prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental que se pudiera generar en el desarrollo de las actividades durante las etapas de preparación del sitio y operación, que se realizan en forma subsecuente, son las siguientes:

- Se dotará al personal del equipo necesario para su protección, como son: botas industriales, casco, gafas y protectores de oídos.
- Se comunicará al personal de las medidas de seguridad que deberán tomarse durante el desarrollo de las actividades extractivas.
- Se establecerán las medidas de seguridad necesarias durante el manejo y carga de combustible a la maquinaria y equipo, como son: conectar adecuadamente las válvulas dosificadoras, colocar la charola de plástico en la parte inferior del punto de carga y evitar fumar durante la carga de combustible.
- Se prohibirá el uso de fósforos u otros productos o dispositivos que puedan producir llama o chispa durante el manejo de combustibles.



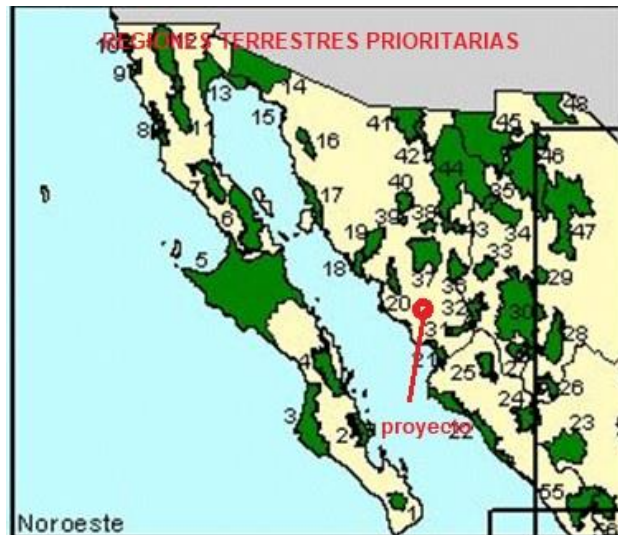
YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

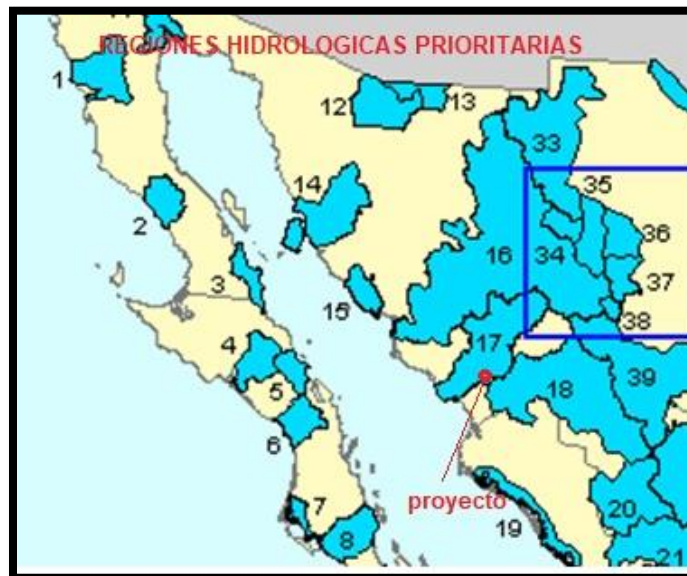
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

LOS PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (GENERAL DEL TERRITORIO, REGIONALES, MARINOS O LOCALES



REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS. Como se puede observar el proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona terrestre prioritaria, se ubica entre las regiones RTP 21 LAS BOCAS y RTP 31 SIERRA ÁLAMOS-EL CUCHUJAQUI



REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO "EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO" MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

proyecto se encuentra dentro de la región hidrológica prioritaria 17 Rio Mayo. que abarca los Estado(s): Sonora y Chihuahua con Extensión: 14 895.44 km²

Polígono: Latitud 28°27'00" - 26°40'12" N
Longitud 109°53'24" - 108°03'00" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: presa, pantanos, estuarios, charcas temporales, llanuras de inundación, brazos de ríos abandonados

Loticos: ríos Mayo, Moris y Cedros, arroyos, manantiales termales

Limnología básica: ND

Geología/Edafología: sierras cercanas de Chirinivo, San Ignacio, Calabazas y San Luis. Rocas de tipo sedimentario con suelos Yermosol, Regozol, Cambisol y Litosol.

Características varias: clima seco semicálido, semiseco semicálido, semiseco muy cálidos y cálidos y semicálido subhúmedo con lluvias en verano y algunas en invierno. Temperatura media anual de 10-26°C. Precipitación total anual entre 100-1000 mm en las partes altas.

Principales poblados: Navojoa

Actividad económica principal: forestal, agrícola y pesquera

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglares, vegetación de dunas costeras, vegetación riparia, matorral sarcocaul, mezquital, selva baja caducifolia, pastizal inducido, bosques de encino, de pino-encino y pino. Fauna característica: de moluscos *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Coralliophila macleani*, *Donax contusus*, *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fusinus* (*Fusinus*) *ambustus* (zonas arenosas), *Leptopecten palmeri*, *Lucina* (*Callucina*) *lampra*, *Lucina lingualis*, *Nassarina* (*Steironepion*) *tincta*, *Nassarina* (*Zanassarina*) *atella*, *Terebra allyni*, *T. iola*, *Transennella humilis*, *Tripsyche* (*Eualetes*) *centiquadra* (litoral rocoso); de peces *Catostomus plebeius*, *Gila* sp., *Hyporhamphus rosae*; de aves *Anas clypeata*, *A. crecca*, *Calidris mauri*, *C. minutilla*, *Catoptrophorus semipalmatus*, *Limosa fedoa*. Endemismo de peces: *Catostomus* sp., *Poeciliopsis monacha*. Especies amenazadas: de peces *Agosia chrysogaster*, *Catostomus bernardini*, *C. cahita*, *Ictalurus pricei*, *Oncorhynchus* sp., *Poeciliopsis occidentalis*; de aves *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Egretta rufescens* por desecación de ríos y degradación del hábitat. Corredor de aves migratorias.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Aspectos económicos: agricultura, pesca, acuicultura y actividad forestal. Pesquerías de bagre *Ictalurus punctatus*, langostinos *Macrobrachium americanum*, *M. tenellum*, lobina negra *Micropterus salmoides*, tilapia *Oreochromis aureus* y rana *Rana catesbeiana*. Generación de energía eléctrica. Turismo de bajo impacto.

Problemática: - Modificación del entorno: construcción de presas y sistemas hidráulicos para control de avenidas, generación de energía eléctrica y riego; explotación forestal y construcción de carreteras. Desmontes y desvío de corrientes.

- Contaminación: por abuso de agroquímicos en la planicie costera, desechos mineros en los altos; uso de herbicidas en campañas antinarcóticos, desechos domésticos y descarga de aguas residuales. Descarga de químicos, metales y pesticidas en los sistemas lagunares.

- Uso de recursos: especies introducidas de lirio acuático *Eichhornia crassipes*, bagre *Ictalurus punctatus*, lobina negra *Micropterus salmoides*, tilapia azul *Oreochromis aureus* y rana *Rana catesbeiana*.



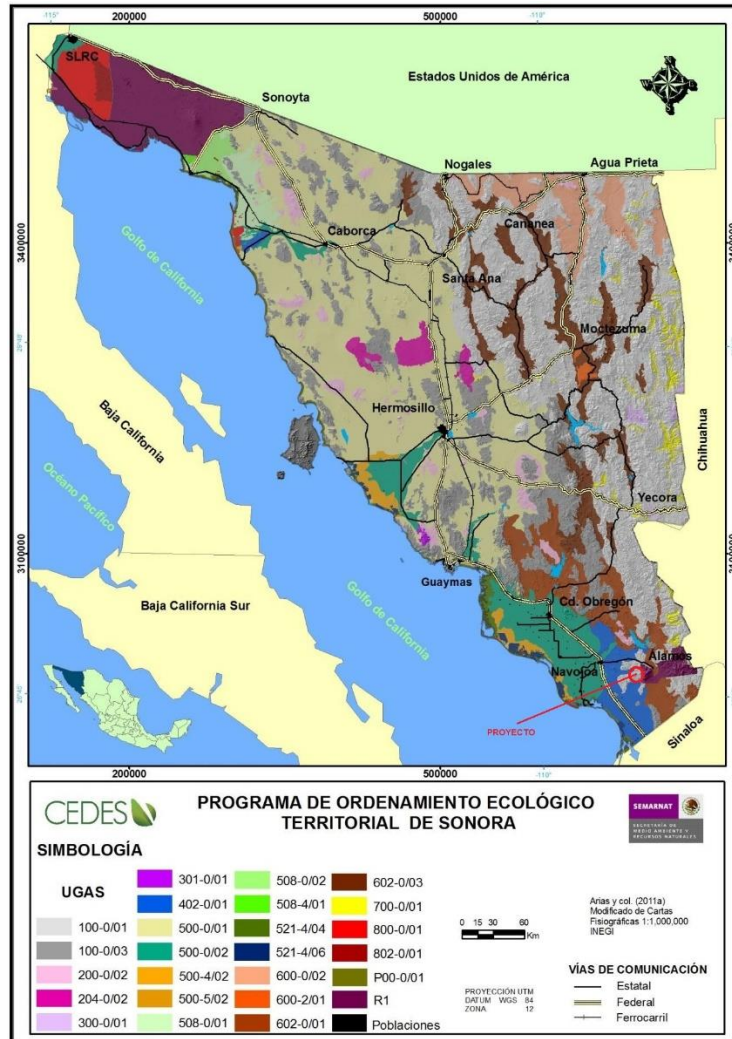
AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES

El proyecto no se encuentra dentro de un área de importancia para la conservación de las aves, se localiza entre las la AICA NO-40 Álamos-Río Mayo y la AICA NO-42 Zonas Húmedas de Yávaros.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL DE SONORA



El proyecto se ubica en la UGA 100-0/01 SIERRA ALTA

Una sierra se define como “una línea de montañas” (INEGI 2000) y la Sierra alta se refiere a líneas de montañas con altitud mayor de 600 msnm. Esta unidad es la segunda más extensa y conforma una especie de matriz de la Provincia III Sierra Madre Occidental.

Los terrenos tienen pendiente abrupta, generalmente con suelos delgados o roca aflorante, en altitud mayor de 600 msnm y tienen los climas menos extremos del estado. Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas de bosques templados, bosques secos, dulceacuícolas, y pastizales; de hecho existen propuestas de áreas importantes para la conservación de ecosistemas de bosque templado combinados con dulceacuícolas en el Río Bavispe.



Los posibles conflictos en el área están relacionados con la minería, una de las actividades más rentables en comparación con otras actividades, y el turismo alternativo de aventura por las actividades de construcción que podrían sustituir y/o generar externalidades a las otras actividades.

La ganadería extensiva también es otra posible fuente de conflicto con la conservación de ecosistemas de bosques secos y templados y las actividades forestales. La piscicultura, tanto de especies templadas como cálidas, puede ser fuente de conflicto con la conservación de ecosistemas dulceacuícolas.





YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

UGA 100 - 0 / 01 (Interacciones)

SECTOR	SUBSECTOR		SECTOR	SUBSECTOR	
ACUACULTURA			CONSERVACION		
	ALGACULTURA			AQUATICOS	X
	CAMARONICULTURA			BOSQUES SECOS	X
	PISCICULTURA AGUA CALIDA	X		BOSQUES TEMPLADOS	X
	PISCICULTURA AGUA FRIA	X		DESÉRTICOS	X
AGRICULTURA				HUMEDALES COSTEROS	
	DISTRITOS DE RIEGO			PASTIZALES	X
	URDERALES		FORESTAL		
	TEMPORAL	X		MADERABLE	X
	AGUA SALOBRE			NO MADERABLE	X
CINEGÉTICO			GANADERIA		
	AVES ACUATICAS	X		EXTENSIVA	X
	AVES RESIDENTES	X		INTENSIVA	
	GUADALOTE	X	MINERÍA		
	BORREGO CIMARRÓN			MINERÍA	X
	JABALI Y LIEBRES	X	TURISMO		
	VENADO BURRA			ESPECIALIZADO INMOBILIARIO	
	VENADO COLA BLANCA	X		TRADICIONAL	
RE SERVAS				ALTERNATIVO AVENTURA	X
	RESERVAS	X		ALTERNATIVO CULTURAL	X

PROGRAMA NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO 2021-2024

OBJETIVOS PRIORITARIOS

- 1.- Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno
- 2.- Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas
- 3.- Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socio espaciales en los asentamientos humanos
- 4.- Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible; del sector agrario, de las poblaciones rurales y, de los pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas en el territorio, con pertinencia cultural
- 5.- Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada 6.- Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO "EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO" MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

la vinculación del Proyecto con el Eje III Economía, responde a la necesidad de detonar el crecimiento en algunas regiones del país que se han mantenido al margen de los beneficios del desarrollo nacional, situación que ha llevado a millones de personas a cruzar las líneas de la pobreza y de la pobreza extrema. Por lo cual, resulta necesario impulsar desde una política de desarrollo territorial la reactivación económica, el mercado interno y el empleo, aprovechando las ventajas y el potencial que presenta cada región del país.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

1. Política y Gobierno

Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad

Recuperar el estado de derecho

Separar el poder político del poder económico

Cambio de paradigma en seguridad

- i. **Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia**
- ii. **Garantizar empleo, educación, salud y bienestar**
- iii. **Pleno respeto a los derechos humanos**
- iv. **Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad**
- v. **Reformular el combate a las drogas**
- vi. **Emprender la construcción de la paz**
- vii. **Recuperación y dignificación de las cárceles**
- viii. **Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz**
- ix. **Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas**
- x. **Establecer la Guardia Nacional**
- xi. **Coordinaciones nacionales, estatales y regionales**
- xii. **Estrategias específicas**

2. **Garantizar empleo, educación, salud y bienestar** mediante la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior, la inversión en infraestructura y servicios de salud y por medio de los programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo: Jóvenes Construyendo el Futuro, Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, Universidades para el Bienestar, Pensión Universal para Personas Adultas Mayores, Becas "Benito Juárez", Crédito Ganadero a la Palabra, Producción para el Bienestar, Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos, programas de Comunidades Sustentables "Sembrando Vida", de Infraestructura Carretera, Zona Libre de la Frontera Norte, Tren Maya, Corredor Multimodal Interoceánico y Aeropuerto "Felipe Ángeles" en Santa Lucía.

Economía para el bienestar



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

El objetivo de la política económica no es producir cifras y estadísticas armoniosas sino generar bienestar para la población. Los macroindicadores son un instrumento de medición, no un fin en sí. Retomaremos el camino del crecimiento con austeridad y sin corrupción, disciplina fiscal, cese del endeudamiento, respeto a las decisiones autónomas del Banco de México, creación de empleos, fortalecimiento del mercado interno, impulso al agro, a la investigación, la ciencia y la educación.

Este proyecto es congruente y acorde al plan nacional de desarrollo 2019-2024 en cuanto a garantizar la generación de empleos de calidad y dignos, además en esta empresa se promueve el incremento de la productividad sustentable, con beneficios compartidos, y la capacitación constante en el trabajo. Y se iniciaran programas de reforestación y restitución en los lugares que ya se haya concluido la explotación.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2021-2027

Este plan esta soportado por lo siguiente:

El Derecho Humano al Desarrollo y la Debida Diligencia

- I. Principios de la Cuarta Transformación de la Vida Pública de México y de Sonora
- II. Gobernar desde los Municipios y Desarrollar desde las Regiones
- III. Las Prioridades en el Arte de Gobernar Obedeciendo al Pueblo
 - Un Gobierno a Ras de Suelo
 - La Educación para la Transformación
 - La Salud será un Derecho Universal Verdadero
 - La Reactivación Económica y la Seguridad
- IV. Programas y Proyectos Prioritarios
 - Programas
 1. Sonora sin Pobreza Extrema
 2. Nueva Política de Seguridad
 3. Rescate del Sector Salud
 4. Ecosistema de Empresas Sociales y Cooperativas
 5. Reconstrucción de los Valores, la Educación y la Cultura Sonorense
 - Proyectos
 6. Puerta Logística del Noroeste
 7. Transporte de Alta Eficiencia
 8. Infraestructura Turística del Golfo y la Sierra
 9. Hospital Universitario y Salud para Todos
 10. Rescates de Ciudades, Pueblos y Colonias
- V. Compromisos por Ejes de Trabajo
 1. Un Gobierno para Todas y Todos
 2. El Presupuesto Social más Grande de la Historia



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

3. La Igualdad Efectiva de Derechos 70
4. Una Coordinación Histórica entre Desarrollo y Seguridad

Economía e Infraestructura para el Desarrollo

La Economía de Sonora

Sonora se ha rezagado en materia de desarrollo económico, el comportamiento del PIB presenta una tasa de expansión de 1.6 por ciento, muy por debajo de las expectativas y promesas gubernamentales de ese momento, en materia de comercio exterior Sonora ocupa el último lugar entre los estados fronterizos. En 2017, la entidad exportó casi 13 mil millones de dólares, que significaron el 9.8 por ciento del total reportado por las seis entidades fronterizas. El primer lugar lo ocupó Baja California, con poco menos de 32 mil millones de dólares. Para 2019, Sonora exportó 19 mil 325 millones de dólares, que representaron apenas el 8.2 por ciento del total. En ese año, el primer lugar lo obtuvo Chihuahua, con 57 mil millones, desplazando así a Baja California; le siguieron Coahuila con 47.6 mil millones y Nuevo León con casi 40 mil millones. Dicho en otras palabras, Sonora ha perdido relevancia en la composición de la estructura exportadora de la frontera norte. No obstante que entre 2007 y 2019 el comercio exterior sonorense observó un incremento de 49 por ciento, este no fue suficiente para superar a Coahuila, Nuevo León y Chihuahua que estuvieron muy por encima de ese nivel con 172, 101 y 100 por ciento respectivamente.

En el mercado laboral estatal entre 2016 y 2019 los empleos generados fueron solo 55 mil 305, es decir, poco más de 18 mil en promedio anual; se trata de una cantidad menor a la que se requiere para satisfacer las necesidades de la población que se incorpora anualmente al mundo del trabajo. Que **se estima que se requiere de alrededor de 30 mil nuevos empleos cada año para satisfacer la demanda**. Lo anterior refleja un largo proceso de estancamiento, acentuado por la emergencia sanitaria.

Dos de los principales aspectos que impiden las posibilidades de crecimiento del estado, por un lado, es el endeudamiento, la deuda de Sonora en el 2006 sumaba 6 mil 248 millones de pesos. A junio de 2020, era de 24 mil 992,475 millones de pesos. Tan solo en el 2019 el servicio y el pago de la deuda representó el 11% del total de los egresos del estado, esto es 70 mil millones de pesos. Por otro lado, se encuentra la incapacidad mostrada por los gobiernos de los últimos 30 años para aprovechar la privilegiada ubicación geográfica de Sonora, donde otros estados de la frontera sí han demostrado considerable éxito.

Es congruente con el proyecto apoyamos a la economía del estado de Sonora generando empleo y dando bienestar de los trabajadores, existe armonía en las relaciones laborales y se han dado las condiciones óptimas de trabajo privilegiando el respeto pleno al medio ambiente y se impulsa el desarrollo de



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

las comunidades aledañas al proyecto con la generación de estos empleos y acciones.

Plan Municipal de Desarrollo ALAMOS 2022-2024

Este plan Municipal contiene tres ejes rectores, de los cuales se derivan 8 programas, 19 estrategias, 82 líneas de acción, 15 proyectos y 14 unidades administrativas.

Dentro del Programa Generando Igualdad

En el Objetivo 5 se señala que se deberá brindar acceso igualitario y equitativo de los servicios públicos a todas las personas de Álamos.

En este Objetivo en la estrategia 5.2 Desarrollo Económico incluyente y sostenible en las líneas de acción:

5.2.1 Implementación y gestión de proyectos de sectores económicos productivos en las comunidades.

5.2.3 Brindar condiciones adecuadas y el desarrollo de nuevas alternativas para el establecimiento de las actividades económicas.

MINERIA

La región del municipio de Álamos ha sido tradicionalmente minera desde la época de la colonia hasta nuestros días donde desde gambusinos, pequeños y medianos mineros y actualmente empresas de capital extranjero y nacional realizan grandes operaciones. Como yeso industrial ubicado en la zona de Taymuco Productos Calcáreos de Sonora, S.A. de C.V. Cal Hidratada Calcinación e hidratación Álamos, Julio Schwarzbeck Ramírez, Yeso Molienda y calcinación Álamos que generan importantes empleos en el municipio. En la porción norte también del municipio, en la región del Taymuco se encuentran importantes yacimientos de grafito amorfo generando empleo. Cabe mencionar que el municipio de Álamos destaca en la producción de yeso con 158,738 toneladas aportando el 100% del volumen de producción del Estado.

Esta actividad constituye tradicionalmente una de las principales en el municipio, desafortunadamente es una actividad estacional que depende en parte de los precios internacionales de los metales que aquí se producen, por lo que sufre altibajos que no permiten una planeación a largo plazo; sin embargo, en el periodo que estamos transitando esta actividad se ha reactivado y actualmente se encuentran en buen nivel de actividad y ayuda a sostener la economía del lugar. las cuales generan en conjunto más de 1,500 empleos directos con su correspondiente derrama económica indirecta.

LÍNEAS DE ACCIÓN: • Mejorar y dar constante mantenimiento a los caminos rurales que comunican a las zonas de producción minera. • Apoyar a productores mineros en sus trámites ante autoridades con el fin de conseguir apoyos financieros para la realización de



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

sus proyectos. • Contactar a los productores y empresarios con las dependencias gubernamentales de apoyo al sector con el fin de mejorar sus condiciones y prolonguen la vida de la actividad en el municipio. • Invitar constantemente a los empresarios y dirigentes del ramo a desarrollar la actividad con prácticas ecológicas que permitan una actividad limpia y sustentable. • Fomentar la constante capacitación de la fuerza laboral con el fin de mantener un nivel de empleados capacitados que apoyen mejores prácticas de trabajo productivo. • Apoyar en forma constante la práctica de medidas de seguridad en la planta laboral de la minería por ser una actividad considerada de alto riesgo. • Continuar con las acciones que permitan la explotación de los diferentes minerales que existen en el municipio para poder explotarlo industrialmente en forma sustentable, haciéndolo atractivo para la inversión a futuro, basado en la certeza jurídica que permita la generación de empleos y el desarrollo de la zona.

Hay congruencia con el plan Municipal de desarrollo ya que esta actividad es de las más importantes en este Municipio y la que genera mayores ingresos impositivos en el Municipio, generando empleos y desarrollo en las comunidades. Además, se busca en este proyecto generar mano de obra, productividad, pero privilegiando la conservación del medio ambiente y la biodiversidad de la región.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

LEYES Y REGLAMENTOS

Los instrumentos normativos que regulan el desarrollo del proyecto, son los siguientes:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Art. 5° frac. X, Art. 28 frac. III y VII.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Art. 5° inciso L fracc. I, inciso O, frac. III, Arts. 9, 10, 12 y 17.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Art. 117.
- Reglamento de la Ley Forestal. Arts. 52, 53, 54, 55 y 56.
- Ley Minera: Art. 15 y 19
- Reglamento de la Ley Minera.
- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos: Art. 40, 43, 44, 60, 86,89



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, Partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-044- SEMARNAT -1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan Diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3, 857 Kg.
- Norma Oficial Mexicana NOM.045- SEMARNAT -1996, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diesel como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-052- SEMARNAT -1996, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
Norma Oficial Mexicana NOM-062- SEMARNAT-1994, Mitigación de efectos adversos sobre biodiversidad por el cambio de usos de suelo en terrenos forestales agropecuarios.
- Norma Oficial Mexicana NOM-077- SEMARNAT -1993, Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-080- SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-081- SEMARNAT -1994, Emisión de ruido de las fuentes fijas (método de medición).



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



EL proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida, la mas cercana es la de Sierra Álamos-Cuchujaqui.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

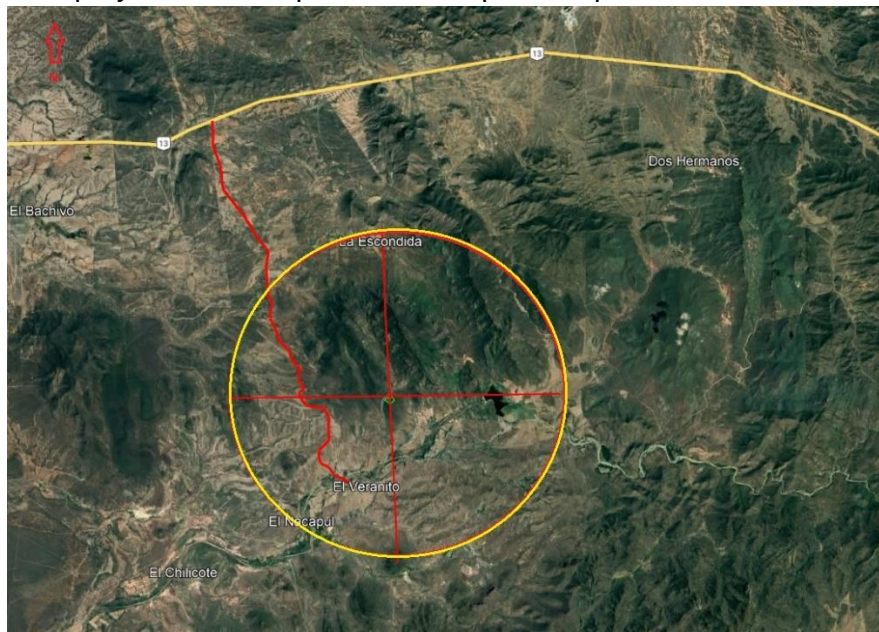
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL
PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV. 1.- Delimitación del área de estudio.

Actualmente no existe un Plan de Ordenamiento Ecológico para la zona que nos defina una Unidad de Gestión Ambiental en la que se asiente el área del proyecto. Sin embargo, el área de explotación de toba volcánica estará delimitada por la superficie correspondiente a las parcelas ejidales No. 67 y 68 del ejido el Veranito Municipio de Álamos, Sonora”, las cuales comprenden una superficie de 237-05-11 ha.

Considerando que las actividades de explotación del material consisten únicamente en la explotación o actividades extractivas del mineral de yeso, sin realizar ningún proceso de transformación de este en el área y las actividades de explotación se realizarán a cielo abierto, sobre terreno cerril; los impactos que generará esta actividad serán localizados y de manera directa sobre el área a intervenir.

Por lo tanto, a fin de delimitar el área de estudio, se considerará un radio de 3 km alrededor del área propuesta a intervenir, la cual presenta características topográficas, rasgos geomorfo-edafológicos, tipo de vegetación y ecosistema, similares al área a intervenir para el desarrollo del proyecto, la cual pudiera ser impactada por el desarrollo de este.



El área seleccionada queda comprendida dentro de las coordenadas geográficas 109°16'9.29"O, 27° 3'5.26"N Hasta 109°10'6.04"O, 27° 3'7.20"N y de N-109°15'54.75"O, 26°57'41.20"N Hasta 109° 9'48.45"O, 26°57'47.99", donde se pueden apreciar los



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

diferentes usos de suelo existentes, así como la infraestructura de vías de comunicación y áreas urbanas rurales.

Esta área fue seleccionada como el área de estudio, debido a que reúne todos los atributos del área de influencia del proyecto, lo que permite evaluar los posibles impactos que pudieran generarse durante las actividades de desarrollo de este. Otros criterios utilizados para la selección del área de estudio son:

- El área de estudio se ubica dentro del mismo sistema de topofomas correspondiente al área del proyecto, la cual se define como Bajada con Lomerío de la Subprovincia pie de la sierra.
- El área propuesta para el desarrollo del proyecto (237-05-11 ha) corresponde al 4.94 % del área seleccionada para la evaluación de los impactos ambientales (485.4 ha) área cubierta por el tipo de vegetación selva baja caducifolia y matorral sarcocaula dentro del área seleccionada.
- El área de estudio esta colindando con las principales obras de infraestructura en torno al proyecto (vías de comunicación, área vivienda)
- El área de estudio refleja la distribución de los usos actuales del suelo, así como la distribución del tipo de vegetación que será afectada.

Uso del suelo	Superficie dentro del área de estudio (ha)	% del área de estudio	Especificidades locales del uso del suelo
Vegetación selva baja caducifolia	4,500-00 00	45.0	Bajada con lomerio
Matorral xerófilo	4,150-00-00	41.5	Bajada con lomerio
N/A	1,350-00-00	13.5	Bajada con lomerio
Total	10,000-00-00	100.00	
Área del proyecto	237-05-11 ha	100 % del área seleccionada	Bajada con lomerio

Distribución actual de uso del suelo de la superficie a intervenir para el desarrollo del proyecto

Uso actual Superficie	(ha)	%
Superficie forestal con tipo de Vegetación selva baja caducifolia	41-80-00	17.64
Matorral xerófilo	195-25-11	82.36
Superficie total	237-05-11	100.00



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

IV. 2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Debido a las características del proyecto, los impactos ambientales a generar serán de carácter puntual y localizado, los cuales tendrán sus efectos sobre la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, específicamente en la Subprovincia Pie de La Sierra dentro del estado de Sonora y específicamente dentro del sistema de topoformas Bajada con Lomerío (Anuario estadístico y Geográfico de Sonora, INEGI 2014).

IV.2.1.- Aspectos abióticos.

a). – Clima

En la región del municipio de Álamos, se tienen 2 tipos de climas predominantes que son: cálido-semiseco y semicálido-subhúmedo. En la región del proyecto, nos encontramos con clima del primer tipo.

El municipio de Álamos cuenta con un clima semiseco, semicálido con tipo BS1(h) hw (e), con una temperatura media mensual máxima de 29.7° C en los meses de junio y julio y una media mensual mínima de 17° C de diciembre a febrero; se llegan a tener temperaturas máximas de 44° C y temperaturas mínimas de 2° C, además con una media anual de 23.6° C.

El periodo de lluvias se presenta en los meses de julio, agosto, septiembre, con una precipitación media anual de 652.3 milímetros y en los meses de diciembre y marzo hay periodos de heladas.

El clima cálido de los secos semiseco BS1(h')hw , se distribuye en la parte media del área de estudio, desde el sur del cerro Potrero de las Burras hasta la parte norte de la localidad El Veranito, abarca un área aproximada de 1 536 km², la altitud va de 700 a 300 m s.n.m., el régimen de lluvias es en verano, la lluvia invernal oscila entre 5 y 10.2%; la temperatura media anual es de 22 °C.

Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.

Se obtuvieron datos registrados por la Estación Climatológica (CONAGUA) más cercana, ubicada en la población de Álamos, Sonora, ubicada a 35 km del área de estudio.

El municipio de Álamos cuenta con un clima semiseco - semicálido con una temperatura media mensual máxima de 29.7° C, la cual generalmente se registra en los meses de junio y julio. Así también se tiene una temperatura media mensual mínima de 17° C de diciembre a febrero.

Las temperaturas máximas llegan a ser de 44° C, mientras que las mínimas son de 2° C, en cuanto a la media anual es de 23.6° C.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

El periodo de lluvias se presenta en los meses de julio, agosto, septiembre, y en los meses de diciembre y marzo hay períodos de heladas.

Los rangos de precipitación media anual están entre los 700 y 800 mm, la temperatura media anual va de los 18 a los 22°C. El mes de máxima lluvia es agosto con un valor entre los 160 y los 170 mm; el mes de menor incidencia pluvial es febrero

Registros de temperatura en grados centígrados

Estación	Máxima	Media	Mínima
El Veranito	32.40	23.60	14.80

-Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

La frecuencia de heladas es de 5– 10 días anuales, presentándose durante los meses de diciembre a febrero.

La frecuencia de granizadas es de 0– 1 días anuales, presentándose en el mes de Abril o Mayo.

No se presentan nortes, tormentas tropicales y huracanes en la zona. Sin embargo, el incremento de lluvias en la zona se ve influenciado por la presencia de ciclones o huracanes en el Golfo de California.

Con relación a la presencia de nevadas, estas se presentan cada 10-15 años aproximadamente, siendo la más reciente la que se presentó en el año de 1998.

b). - Geología y geomorfología.

El proyecto está localizado en la parte Sur del Estado de Sonora, caracterizado con rasgos geológicos complejos. Las rocas de mayor edad en esta región corresponden a un cuerpo gnéisico, de edad Precámbrica, que aflora en la sierra de San Francisco, localizada en el límite entre los estados de Sonora y Sinaloa (Sobre yaciendo discordantemente al basamento cristalino metamórfico se encuentra una sucesión sedimentaria de supuesta edad Carbonífera en cuya composición litológica predominan las rocas calizas fosilíferas, pedernal, pizarras y las cuarcitas.

Existen tres conjuntos de rocas distintos que constituyen la columna mesozoica del Sur del estado de Sonora y el Norte de Sinaloa. Uno de estos conjuntos está conformado por rocas riolíticas feldespáticas, de edad incierta pero probablemente jurásicas, que han sido sometidas a procesos de metamorfismo regional. Otro conjunto de rocas del mesozoico se compone de rocas cretácicas marinas fosilíferas con intercalaciones de margas y lutitas, con horizontes de yeso. El tercer conjunto presente en la región pertenece a un cuerpo batolítico de edad Laramídica que petrológicamente corresponde generalmente a granodiorita con fases de granito, diorita, monzonita y tonalita.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

La columna del Terciario está representado por varios paquetes principalmente volcánicos y sedimentarios. El Terciario Inferior se constituye por andesitas con zeolitas, areniscas tobáceas y brechas basales. Es sobreyacido discordantemente por una sucesión riolítico-ignimbrítica de edad Oligocena que conforma los rasgos fisiográfico- geológicos distintivos de la Sierra Madre Occidental y que es seguida, a su vez, por depósitos continentales clásticos y epiclásticos de diversas edades, constituidos por conglomerados, areniscas tobáceas, gravas y areniscas con diaestratificación.

La parte superior de la columna terciaria está compuesta por rocas volcánicas y piroclásticas ácidas que generalmente muestran una actitud horizontal a subhorizontal.

En algunos lugares de la región, éstas son seguidas por lavas y brechas basálticas, andesitas basálticas, andesitas y latitas.

Finalmente, el Periodo Cuaternario está representado por gravas, arenas y lodos que forman depósitos de talud o aluviales principalmente.

Presencia de fallas y fracturamientos.

A nivel regional, las estructuras que destacan en el área de estudio corresponden a fracturas y fallas de alto ángulo, principalmente de tipo normal, aunque abundan las que muestran desplazamientos horizontales. Se agrupan en varias familias de estructuras cuya orientación son: ENE-WSW, NW-SE, NE-SW, NNE-SSW, N-S y E-W. Las relaciones cortantes entre sí, así como con las unidades estratigráficas permiten inferir la cronología de los posibles eventos tectónicos que las produjeron, haciéndose la aclaración que lo reflejado en el terreno corresponde al último evento tectónico.

Los rasgos más antiguos para los cuales hay evidencia son los que presentan orientación ENE-WSW, que permitieron el emplazamiento del conjunto de porfidos que dieron lugar al yacimiento de Piedras Verdes, por lo que este evento se puede ubicar en el Paleoceno Temprano, al igual que las estructuras NW-SE, las cuales pudieron reactivarse posteriormente cuando el fallamiento E-W afectó a los pórfidos. Este evento afecta igualmente al batolito laramídico mas no así a la formación Báucarit del Mioceno. Al parecer se generó durante el Eoceno Temprano, lo que se sugiere por el emplazamiento de diques andesíticos de dicha edad en estructuras de tal orientación.

Las estructuras más jóvenes corresponden a las estructuras N-S que muy posiblemente estuvieron generadas por un evento en el Mioceno más tardío o inclusive en el Plioceno, ya que afectan a la Formación Báucarit del Mioceno medio. Posterior a este evento tectónico, no se identifican otros elementos estructurales



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

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

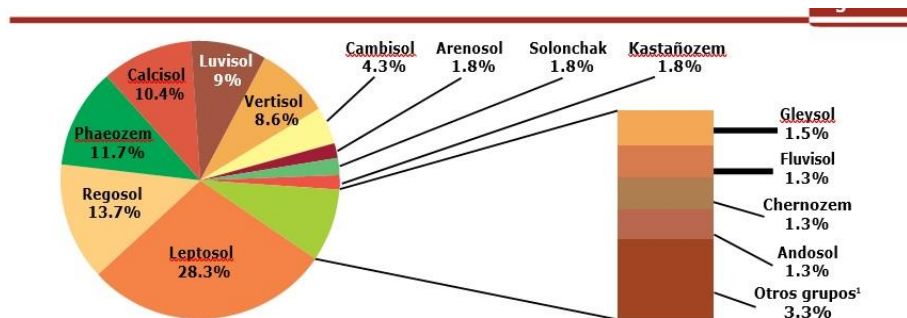
La zona no es susceptible de actividad volcánica y no hay evidencia en la región de que esté activo algún proceso. La actividad volcánica más cercana corresponde al Golfo de California donde la actividad sísmica está asociada al sistema que se está desarrollando en el mismo.

Con base en lo reportado por el Servicio Sismológico Nacional (Instituto de Geofísica de la UNAM, 1994), para la República Mexicana, desde 1974 a 1992, el área de estudio puede ser considerada como una zona donde los sismos son raros o desconocidos (asísmica). Aunado a esta información el National Earthquake Information Center Data de la U.S. Geological Survey, publicó las magnitudes de sismos registrados entre las Latitudes 34°-26° N y Longitudes 114°-106° W, las cuales abarcan el Golfo de California y el Estado de Sonora.

De esta información se observa que los sismos ocurridos con mayor proximidad al área de estudio son de magnitudes del orden de 3 y 4 en la escala de Richter, donde en los últimos 10 años el Servicio Sismológico Nacional, registra para la región sur del Estado la cantidad de 3 sismos mayores a 6 en la escala de Richter, y una cantidad mayor, de valor menor a 6 de la misma escala. Cabe mencionar que el Sistema Sismológico Nacional en su cartografía de regionalización sísmica de la República Mexicana, ubica el área de estudio dentro de la Zona B, la cual es una zona intermedia donde se registran sismos de baja frecuencia.

C). - Suelos.

Superficie relativa de los principales grupos de suelo en México



Nota:

¹ Incluye: Umbrisol, Durisol, Acrisol, Planosol, Solonetz, Gypsisol, Nitisol, Alisol, Lixisol, Histosol, Ferralsol y Plintisol.

Fuente:

INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1: 250 000, Serie II (Continuo Nacional). México. 2007.

² Según la modificación de García (1988).



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

La caracterización edafológica del área , se llevó a cabo mediante el análisis de la carta edafológica La Paz, escala 1:1,000,000 editada por el INEGI, lo cual fue comparado con la verificación de campo para preparar la presente descripción y el plano de suelos .

En el municipio de Álamos se encuentra ocho unidades de suelo según INIFAP- CONABIO (1995), siendo estos el Regosol, Calcisol, Leptosol, Xerosol, Feozem, Vertisol, Yermosol y Fluvisol.

En el sitio del proyecto el tipo de suelo es Leptosol, Calcisol y Regosol.

LEPTOSOL

Los Leptosoles (del griego *leptos*, delgado), que se conocen en otras clasificaciones como Litosoles y Redzinas, son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Son los suelos de mayor distribución a nivel mundial (1 655 millones de hectáreas; IUSS, 2007) y están asociados a sitios de compleja orografía, lo que explica su amplia distribución en México. Estos suelos se encuentran en todos los tipos climáticos (secos, templados, húmedos), y son particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales, como las de la Península de Yucatán. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad, lo que los hace difíciles de trabajar. Aunado a ello, el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola es limitado si no se utilizan técnicas apropiadas, por ello, es preferible mantenerlos con la vegetación original.

En México, los Leptosoles son comunes en la Sierra Madre Oriental, la Occidental y la del Sur, las Penínsulas de Yucatán y Baja California y una vasta región del Desierto Chihuahuense. Particularmente, en la Península de Yucatán, los Leptosoles tienen una capa superficial rica en materia orgánica, pero también pueden presentar problemas de manejo agrícola por la escasa retención de humedad debido a lo somero del suelo y alta cantidad de afloramientos rocosos.

CALCISOL

Los Calcisoles (del latín, *calx*, *cal*) son suelos propios de las zonas áridas y semiáridas, frecuentemente asociados a materiales parentales ricos en bases (depósitos aluviales, coluviales y eólicos). En los Calcisoles se desarrollan preferentemente los matorrales xerófilos con arbustos y pastos efímeros. Su potencial agrícola puede ser alto, siempre y cuando se cuente con infraestructura de riego, fertilización y un adecuado drenaje que evite la potencial salinización y el encostramiento superficial originado por el arrastre de las sales y los altos índices de evaporación (IUSS, 2007).

Es difícil calcular con exactitud la superficie mundial que ocupan los Calcisoles debido a que muy comúnmente se encuentran combinados con los Solonchak; sin embargo, su extensión se estima en alrededor de mil millones de hectáreas, principalmente en las regiones áridas, semiáridas y subtropicales de ambos hemisferios. En México, se



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

encuentran en el Desierto Chihuahuense, y en los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

REGOSOL

En la categoría de Regosoles (del griego *reghos*, manto) se agrupa a los suelos que no pueden ser clasificados dentro de los grupos reconocidos por el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (IUSS, 2007). En otras clasificaciones se reconocen como Entisoles.

En general, son suelos muy jóvenes que se desarrollan sobre material no consolidado¹, de colores claros y pobres en materia orgánica. Se encuentran en todos los climas, con excepción de zonas de permafrost, y en todas las elevaciones, y son particularmente comunes en las regiones áridas, semiáridas (incluyendo los trópicos secos) y montañosas. Muchas veces se asocian con los Leptosoles y con afloramientos de roca o tepetate.

Los Regosoles de zonas áridas tienen escasa vocación agrícola, aunque su uso depende de su profundidad, pedregosidad y fertilidad, por lo que sus rendimientos son variables (FAO, 2001). A nivel mundial, los Regosoles ocupan alrededor de 260 millones de hectáreas (IUSS, 2007). En México, las mayores extensiones se encuentran en la Sierra Madre Occidental y del Sur y en la Península de Baja California. Las variantes más comunes en el territorio son los Regosoles eútricos y calcáricos que se caracterizan por tener una capa ócrica, que cuando se retira la vegetación, se vuelve dura y costrosa lo que impide la penetración del agua hacia el subsuelo y dificulta el establecimiento de las plantas. Esta combinación (escasa cubierta vegetal y baja infiltración de agua al suelo) favorece la escorrentía superficial, y con ello, la erosión.

Grado de erosión y estabilidad edafológica

La erosión del suelo está en función del grado de remoción de la cubierta vegetal, la pendiente y las actividades que sobre el terreno se desarrollan. La mayor parte de estos terrenos se encuentran en los tramos producto de la agricultura establecida y de temporal principalmente. Este tramo del terreno está expuesto a la erosión hídrica por arrastre en los periodos de lluvia y eólica por las tolvaneras y vientos locales, que ocurren en el periodo de secas. En la revisión de campo del sitio, se observó que la mayor parte de los terrenos desmontados están desocupados y abandonados, por tanto están expuestos a la erosión.

En esta región existe vulnerabilidad de erosión hídrica de baja a moderada, según el mapa correspondiente del Servicio de Conservación de los Recursos Naturales (NRCS por sus siglas en inglés, 1990), del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. En cuanto a erosión eólica la región es de vulnerabilidad baja a moderada según la misma fuente. La erosión del suelo se ha estimado mediante la variación espacial de la erosión en el país a través del cálculo de la relación entre la producción de sedimentos y el área de drenaje de



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

sus diferentes subregiones hidrológicas (Martínez y Fernández, 1983). De esta manera, la zona de estudio se incluye en la subregión que se caracteriza por una degradación moderada con una producción media anual de 3-4 ton/ha de sedimentos.

En la trayectoria del proyecto coinciden asociaciones de suelos. La asociación es leptosol asociado a un suelo secundario de calcisol y Regosol con fase textural media. En el terreno también se presenta una fase química concrecionaria. Por otra parte, con la información obtenida del plano temático de INEGI, las ortofotos citadas y la revisión realizada en campo, las áreas que debido a las actividades antropogénicas, han quedado completamente desmontadas y erosionadas. Este grupo de suelos abarca el 44.69% de la superficie del municipio, se distribuye en grandes franjas en la parte norte y sur de Álamos, es del grupo de los suelos azonales, es decir, sin horizonte genético diferenciado y desarrollándose de material no consolidado, tales como depósitos de arena, loes o depósitos glaciares.

d). - Geohidrología e Hidrología superficial y subterránea.

El área donde se desarrollará el Proyecto se ubica en la región Hidrológica **No. 9** (Sonora Sur), Cuenca **A** (Río Mayo), Sub Cuenca **b** (Río Mayo–Presa “Adolfo Ruiz Cortines”) y Sub cuenca **a** (Río Mayo–Navojoa) . La cuenca del río Mayo Esta cuenca según Dunbier tiene sus límites en una línea que siguiendo las montañas que sirven de parteaguas separan el valle del Río Yaqui y su divisoria del norte y, por el sur limita en su divisoria de aguas con el Río Fuerte. (García Zamacona, en www.conabio.gob.mx)

El Río Mayo es la corriente principal de la Cuenca tiene su origen en la Sierra Madre Occidental en Chihuahua y en sus inicios, sigue su curso al poniente con el nombre de río Conchero, que cambia al de Moris al tomar rumbo sur. Recibe al río Candameña por su margen izquierda a una elevación de 700 m.

A partir de esta confluencia el río Moris toma el nombre de río Mayo y discurre con rumbo suroeste; en este tramo las aportaciones importantes provienen del arroyo Colorado por la margen izquierda, y del río Babanori por la margen derecha cambia su rumbo al sur.

La confluencia del río Babanori ocurre a una elevación de aproximadamente 380 m, donde el río Mayo cambia su curso en dirección Sur, cuando entra a territorio sonorense hasta llegar a la Presa “Adolfo Ruiz Cortines” (Mocuzarit), pasando por la estación hidrométrica San Bernardo, hasta descargar en el embalse de la presa “Adolfo Ruiz Cortines”. Después de la presa, el río toma una dirección hacia el oeste desde donde cambia su curso hacia el Suroeste, recorre en total 294 km antes de desembocar en el Golfo de California (CNA, 2002).



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

La Cuenca del Río Mayo es una región ganadera con especializaciones productivas por zonas fisiográficas. En la zona de lomerío de la misma, al norte de Navojoa se ha construido una serie de bordos sobre ríos intermitentes, cuya finalidad principal es el uso pecuario, además de irrigar pequeñas áreas de cultivo y evitar inundaciones en la planicie costera; sobresalen por su capacidad: El verano, La biznaga, Chuculibampo, La Laborcita, Palo Escrito, El Obispo y Cáborá.

Características principales de La Cuenca **A** (Río Mayo):

Área de escurrimiento (en km²): 12,286

Precipitación media anual en la cuenca (mm): 517

Coeficiente de escurrimiento (%): 14.1

Vol. de escurrimiento anual (Mm³): 861

Cuenca Río Mayo

Es la corriente de mayor importancia en cuanto a tamaño y escurrimiento se refiere, su influencia es en un área de 15 094.19 km² esta a su vez se divide en siete subcuencas: ríos Candameña, Moris, Babanori, Mayo – Presa Adolfo Ruiz Cortines, Mayo – Navojoa y arroyos: Guajaray y Cedro; las cuales aportan sus escurrimientos al cauce principal la cual es el río Mayo

Subcuenca Río Mayo–Navojoa

Esta se ubica en la parte baja del área en estudio, la conforman las aguas provenientes de la presa Adolfo Ruiz Cortines, complementada por los arroyos tributarios de la subcuenca, estos son los elementos hídricos que dan continuidad al río Mayo hasta su desembocadura en el Golfo de California cerca a la localidad de La arenita. El área de captación de esta subcuenca es de 4 657.27 km², con un intervalo altitudinal de 580 a 0 m s.n.m.

La Comisión Nacional del Agua tiene en operación 17 estaciones hidrométricas, distribuidas en los principales arroyos y canales de riego. Las estaciones más cercanas al área del proyecto se han mencionado en el apartado correspondiente a Clima de este mismo documento.

Embalses y cuerpos de agua cercanos.

Existen dos presas en la Cuenca, una en Chihuahua denominada “Abraham González” y otra en Sonora denominada “Adolfo Ruiz Cortines” o Mocúzarit.

La presa “Adolfo Ruiz Cortines”, es el cuerpo de agua más cercano al sitio del proyecto, (, es la tercera presa en importancia para el estado de Sonora. La presa tiene una capacidad de almacenamiento de 1,386 hm³. Con el agua que almacena se abastece del vital líquido



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

al Distrito de Riego No. 38, Río Mayo, este Distrito comprende parcialmente los municipios de Etchojoa y Navojoa, en él el agua se aprovecha para usos agrícola, pecuario, servicios y uso público urbano. El área de embalse es de 6,400 ha y se calcula una extracción media para riego agrícola de 70,000 ha en el Valle del Mayo.

El agua de esta presa se aprovecha también para generar energía eléctrica secundaria para la Ciudad de Álamos mediante una planta con capacidad instalada de 9600 KW.

La presa El Veranito, fue construida en el año de 1976 por la SARH, sobre la corriente del arroyo Promotorio, su cortina es de enrocamiento, el volumen del NAMO es 9.0260 hm³. Cuenta con un vertedor y su propósito es el de almacenamiento y control de avenidas; el uso del agua almacenada es el pecuario y el riego.

Drenaje local

En el área del proyecto, El patrón dominante del drenaje es el paralelo, cuyo control principal se da por la pendiente del terreno, fallas y fracturas.

Todas las corrientes en el área del proyecto son efímeras, transportando agua solamente después de la ocurrencia de un evento de precipitación de magnitud tal que permita el escurrimiento.

Hidrología subterránea

Se observa que toda la zona se encuentra asentada en una unidad geohidrológica que presenta el mismo tipo de material consolidado con posibilidades bajas de extracción de agua.

No se cuenta con información más detallada acerca de la hidrología subterránea en la zona del proyecto. Únicamente se tiene el estudio de (CNA, 2002), para el Acuífero del Valle del Mayo (Distrito de Riego 038), en este se describe que el acuífero es de tipo libre, está contenido en materiales aluviales del Reciente y en Basaltos interestratificados. Los sedimentos aluviales están constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas, con bruscos cambios texturales en sentido vertical como horizontalmente, como es de esperarse en un medio de depositación deltaico.

Descripción general de los recursos hidrológicos de la región.

Corrientes de agua

Perennes: Baromico, El Cuchujaqui, Fuerte, Guirocoba, Mayo, Tetamopa Intermitentes: Agua Marina, Alamos, Ayahaquia, Baboyaqui, Baguitebe, Chino Gordo, El Alamito, El



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Bariste, El Cajón, El Carrizo, El Chilicote, El Cobre, El Cuate, El Garabato, El Guajolote, El Guayparín, El Mango, El Maquipo, El Mentidero, El Palmarito, El Potrero, El Sabinal, El Salto, El Saucillo, El Tempisque, El Tepustete, El Tullido, Gochico, Grande, Huasacaso, Jambiolampo, La Abeja, La Caña, La Higuera, La Isleta, La Laborcita, La Mezcalera, La Palma, Las Cañadas, Las Guasimas, Las Igualamas, Las Lajas, Las Pilas, Las Rastras, Limón, Los Capomitos, Los Cedros, Los Chochis, Los Mezcales, Los Otates, Los Pescaditos, Los Terreros, Maguarichic, Muerto, Paredones, Presa Los Morales, San Bartolo, San José, Taymuco, Techobampo, Tepeguajito, Tescalama, Utatave y Vacamaya Perennes (0.76%): P. Adolfo Ruiz Cortines (Mocuzari) y P. El Veranito

IV.2.2.- Aspectos bióticos.

a). – Flora

Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante.

El tipo de vegetación existente en el área del proyecto y zona circundante, se clasifica como selva baja caducifolia y matorral xerofilo.

Este tipo de vegetación está conformado por arbustos o árboles bajos no espinosos y algunos espinosos, caducifolios. En el área del proyecto este tipo de vegetación se desarrolla sobre terreno cerril, en suelo pobre en materia orgánica con afloramiento de CALCAREOS, lo cual limita su desarrollo, presentando un porte arbustivo o arbóreo.

Las condiciones climáticas y edáficas, aunadas a la falta de agua, determinan que esta zona no sea favorable para el desarrollo de actividades agrícolas o pecuarias rentables, así como tampoco existen especies de flora silvestre de interés comercial. Actualmente en el área se realizan actividades de ganadería extensiva de ganado caprino y bovino, a través del aprovechamiento de la vegetación existente, existiendo un sobrepastoreo, lo que ha motivado la perturbación de esta, desplazando las especies de valor forrajero y aumentando la población de especies indeseables.

El área correspondiente al desarrollo del proyecto se encuentra cubierta por el tipo de vegetación selva baja caducifolia y matorral xerofilo, presentando una cobertura del 100 % del área.

En el área de estudio este tipo de vegetación presenta una fisonomía de selva baja caducifolia y matorral xerofilo Las especies existentes son las siguientes:

ESPECIE	NOMBRE	USO
Chicurilla	Ambrosia cordifolia	No aprov
Torote ocotillo	Fouquieria splendens	No aprov
Palo Colorado	Caesalpinia platyloba	poste
Guinolo	Acasia Cochliocantha	Poste



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Chicura	Ambrosia ambrosoides	No aprov
San miguelito	Antigonon leptopus	No aprov
Sibiri	Opuntia thurberi	No aprov
Gatuño	Mimosa laxiflora	Leña
Torote papelillo	Jatropha cordata	No aprov
Palo santo	Ipomoea arborescens	No aprov
Guasima	Guazuma ulmifolia	Artesania
Mezquite	Prosopis velutina	Rollo
Hecho	Pachycereus pecten-aboriginum	No aprov
Palo Blanco	Lisiloma candidum	No aprov
Chirahui	Acacia angustissima	Medicinal
Guayabillo	Celtis pallida	Poste
Pitaya	Stenocereus thurberi	No aprov
Batayaqui	Montana patens	No aprov
Palo samo	Esenbeckia hartmanii	No aprov
Samota	Coursetia glandulosa	No aprov
Torote prieto	Bursera laxiflora	No aprov
Malva	Malvastrum bicuspidatum	No aprov
Zacate Jhonson	Sorgum halepense	alimento para ganado
Cosahui	Krameria sonora	medicinal
Vinorama	Acasia farnesiana	Leña
Lechuguilla	Agave lechuguilla	industrial
Amapa Amarilla	Tabebuia chrysantha	Leña
Mauto	Lysiloma livaricatum	Leña
Vara blanca	Croton sonora	como tutor

Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables, en el área de estudio y de influencia.

Con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo; publicada en el Diario Oficial de la federación de fecha 6 de marzo de 2002.

No se identificaron especies de flora silvestre en estatus en el área de estudio.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

b). - Fauna.

Fauna terrestre y/o acuática.

- Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio.

La zona de estudio pertenece a la Sierra madre occidental comprendida dentro de la región de Pie de la Sierra, es una zona considerada cerril, la cual cubre el 100 % de la superficie del Proyecto; la vegetación dominante en esta región se encuentra representada por Selva Baja Caducifolia y matorral crasicaule (CONABIO, 2000), esta área no se encuentra dentro las eco regiones consideradas de máxima prioridad regional con respecto a la conservación en México (Dinerstein et al, 1995).

Las comunidades de fauna en el predio corresponden principalmente a aves y en mínima cantidad a mamíferos y reptiles. Existiendo una gran alteración en el área de estudio y el área de influencia, como resultado del desarrollo de las actividades productivas de las poblaciones aledañas Ejido el Veranito, Jusibampo, etc. el desarrollo de actividades de agricultura de temporal y ganadería extensiva de ganado caprino y bovino, principalmente. Así como la existencia del camino de acceso a las poblaciones aledañas al área propuesta a intervenir, en donde existe tráfico de vehículos y generación de ruidos, lo que ha motivado que la fauna silvestre se haya desplazado hacia áreas más alejadas, principalmente hacia los cerros aledaños.

La combinación de factores biológicos y físicos presente en la región crean una serie de condiciones que permiten el desarrollo de una vida animal que tiene su origen en especies provenientes de los climas neoárticos del norte y de elementos neotropicales que han llegado desde el sur. Aunque no existen reportes faunísticos completos para la región es posible documentar la existencia de especies tan variadas como ardillas (*Citellus* sp.), armadillos (*Dasypus novemcinctus Mexicanus*), cacomixtles (*Bassariscus astutus*) conejos (*Sylvagus* sp.), coyotes (*Canis latrans*), coatís o “cholugos” (*Nasua nasua*), jabalíes (*Tayassu tajacu*), leones (*Felis concolor*), liebres (*Lepus alleni*), (*occidentalis sonorensis*), mapaches (*Procyon lotor*), tigrillos (*Felis pardalis*), tlacuaches (*Didelphis virginiana*), venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*), zorras (*Urocyon cinereo argenteus*) y zorrillos (*Mephitis mephitis*), entre la fauna mamífera.

Entre las aves se cuenta con aguilillas, auras, cardenales, calandrias, pájaros carpinteros (*Compephilus guatemalensis*), cuervos (*Corvus copax*), chachalacas (*Ortalis poliocephala*), chureas (*Geococcyx californianus*), garzas, gavilanes (*Buteo jamaicensis*), godornices (*Lophortyx douglassi*), guacamayas (*Ara militaris*), huilotas, y martin pescador (*Chloroceryle americana*). También paloma ala blanca, zopiloteperico (*Amazona albitrans*), urraca (*Calocitta formosa*) y tecolote (*Ciccaba virgata*). Los reptiles incluyen a la iguana (*Ctenosaura hemilopha*), víbora negra (*Drymarchon corais*), víbora de cascabel (*Crotalus atrox*), escorpión (*Heloderma suspectum*) y el venenoso coralillo (*Micrurus distans*), entre muchos otros que componen la herpetofauna de la región.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

La fauna de las aguas merece una mención aparte. Debido tanto a prácticas de pesca fatales para las especies fluviales, como los truenos utilizados principalmente por la población mestiza durante las décadas pasadas, pero también como efecto de la construcción de la presa Adolfo Ruíz Cortínez (Mocúzarit), la diversidad y tamaño de las especies acuáticas se ha modificado sensiblemente, con la desaparición de algunos tipos de peces y la casi extinción de otras especies, como el cauqui (camarón de río). Anteriormente predominaban los bagres de río, las lobinas y el sópori. Desde la introducción de la carpa, que es una especie bastante agresiva para las demás, la calidad de la pesca y su abundancia y variedad se han perdido ostensiblemente. En la actualidad las especies vigentes son charalitos de Sonora (*Poeciliopsis occidentalis sonoriensis*), carpa (*Cyprinus carpio*), mojarra sinaloense (*Cichlasoma beani*) y otras especies menores. A pesar de su escasez, son fuente importante de consumo alimentario para los guarijíos.

Es importante mencionar los problemas que enfrentan la cuenca del Río Mayo y sus ecosistemas debido a las actividades humanas, especialmente ganaderas, agrícolas y extractivas forestales (Trejo y Dirso 2000). Hasta ahora las comunidades vegetales del río han sobrevivido, aunque no las piscícolas del Río, pero sí otras especies animales que aunque han disminuido mantienen presencia en los distintos reductos que componen la cuenca más allá de la región hidrológica definida con fines administrativos. En particular son importantes los trabajos que mencionan la deforestación de comunidades vegetales y la erosión del territorio, como también la contaminación del afluente, especialmente en lo que corresponde al Distrito de Riego 038 y a la desembocadura del Río en el Pacífico, entre Yaváros y Huatabampo, donde se han encontrado residuos y desechos importantes de agroquímicos (Servin 1996, Sánchez et al. 2004, WWF 2005). La tecnificación del Valle ha implicado la deforestación del ecosistema costero, aun a pesar de lo cual subsiste la vegetación característica del Río Mayo aún por debajo de la presa del Mocúzarit, debido a que recibe otros afluentes antes de llegar al mar.

☐ Especies existentes en el predio.

La identificación de las especies de fauna silvestre presentes en el área de estudio se realizó a través de tres métodos:

- o Revisión bibliográfica

- o Observaciones en campo

- o Comunicación directa con los pobladores

La revisión bibliográfica consistió en la búsqueda de estudios realizados para la zona del proyecto o sitios similares de la región que mencionan las especies existentes en esas zonas y que posiblemente se encuentran en el área de estudio, generando así un listado potencial de las especies que después es corroborado en el sitio.

Las observaciones en campo fueron realizadas a través de tres transectos en el área durante tres días, en la mañana y al atardecer, observando la existencia de aves y reptiles directamente e identificándolos a través de guías de campo, así como la verificación de su presencia en el listado potencial de especies. Los mamíferos fueron identificados a través



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

de observación directa y de identificación de rastros (huellas, excretas, madrigueras, pelo) en un muestreo en y alrededor de la zona de estudio.

La comunicación con los pobladores permitió conocer los nombres comunes de las especies y corroborar que los animales identificados realmente existen en la zona; así como su presencia o ausencia en el sitio de la obra, la aparición moderada, media o alta y los usos que de éstos se hace en la zona.

Con base en estos métodos, se puede determinar que las especies de fauna silvestre que pueden ser encontradas ocasionalmente en el área de estudio son las siguientes:

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Coyote	Canis latrans	Conejo	Sylvilagus floridanus
Liebre	Lepus californicus	Zorra gris	Urocyon cinereoargenteus
Ardilla	Spermophilus spilosoma	Zorrillo	Mephitis macroura
Cenzontle	Mimus polyglottos	Calandria	Icterus galbula
Gorrión rojo	Carpodacus mexicanus	Pitacoche	Toxostoma curvirostre
Carpintero	Melanerpes aurifrons	Tordo	Molothrus aeneus
Madrugador	Tyrannus vociferans	Primavera	Turdus migratorius
Tortolita	Columbina passerina	Paloma alas blancas	Zenaida asiatica
Huilota	Zenaida macroura	Codorníz	Callipepla squamata
Dominico	Carduelis psaltria	Lechuza	Tyto alba
Correcaminos	Geococcyx californianus	Cuervo	Corvus corax
Zopilote	Cathartes aura	Halcón de pradera	Falco sparverius
Aura	Cathartes aura	Víbora de cascabel	Crotalus scutulatus

De las especies antes mencionadas, las cuales se presentan en forma ocasional en el área de estudio, sólo una de estas se encuentra en estatus de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001, que a continuación se menciona:

Especie	Estatus
Crotalus scutulatus	Sujeta a protección especial. No endémica

☐ Abundancia, distribución, densidad relativa y temporadas de reproducción de las especies en riesgo o de especial relevancia que existan en el predio del proyecto y su zona de influencia.

Durante los recorridos realizados durante tres días en el área de estudio, se pudo determinar que la abundancia de especies existentes en el área es mínima, presentándose estas en forma esporádica, existiendo una mayor presencia de aves en comparación con los mamíferos y reptiles observados.

La distribución de las especies se presenta en forma homogénea en el área, ya que esta se encuentra cubierta por vegetación, la cual le sirve de paso únicamente, debido a que no se detectaron áreas de anidación o desarrollo de alguna especie de fauna silvestre.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

La temporada de reproducción de la especie *Crotalus scutulatus* en la zona, se presenta en los meses de septiembre a octubre.

- ☐ Especies de valor científico, comercial, estético, cultural y para autoconsumo.

En la zona únicamente existen algunas especies de interés local para autoconsumo, como son:

Nombre común	Nombre científico
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Liebre	<i>Lepus californicus</i>
Codorniz	<i>Callipepla squamata</i>
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>

b). - factores socioculturales.

IV.2.3.- Paisaje.

La visibilidad del paisaje en esta zona es mínima debido a que corresponde a un área cerril, lo que determina que la afectación del paisaje sea detectada a cortas distancias únicamente, así como el porte de la vegetación arbórea y su densidad impiden la visibilidad de áreas específicas a medias y grandes distancias.

La calidad paisajística del área no es importante debido a la monotonía de este ya que no existen contrastes en cuanto a la diversidad de vegetación y el porte de esta, manteniéndose el mismo tipo de vegetación en la zona. Se presentan arroyos en áreas cercanas, que son agradables a la vista.

La fragilidad del paisaje es muy baja ya que presenta una alta capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él, debido a que las características topográficas del área corresponden a un área cerril y la existencia de vegetación arbustiva con una alta densidad, permiten observar los cambios de este sólo a cortas distancias.

Aun cuando el área del proyecto se ubica en forma aledaña al camino de acceso a la población aledaña, la afectación al paisaje del área por el desarrollo de las actividades de explotación del material no podrá ser muy visible, debido a que en el área intermedia entre estas vías de acceso y el área del proyecto se presenta una zona cerril con vegetación nativa que limita la visibilidad del área a intervenir.

IV.2.4.- Medio socioeconómico.

La población económicamente activa del Municipio es de 18,626 que representa el 72.05% de la población y el 27.95% representa a la población económicamente inactiva. De la población económicamente activa solo 9,160 habitantes son la población ocupada.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

De la población económicamente activa el 35.1% se dedican al sector primario, el 27.4% al sector secundario y el 34.9% al sector terciario o de servicio.

Las principales actividades productivas que sustentan la economía del Municipio de Álamos son la ganadería, la agricultura, la minería y turismo, existen otros sectores como el de pesca, comercial y de servicios que también contribuyen a la economía del Municipio.

Para describir los aspectos socioeconómicos del área del proyecto, se identificaron los centros de población cercanos al área de estudio en un radio de 10 Km. De esta forma, fue identificado 2 poblado que es el Veranito y Jusibampo que es descrito a continuación, además de la cabecera municipal de Álamos, Sonora.

Los datos fueron obtenidos de INEGI (Anuario Estadístico Sonora, 2014).

a). – Demografía

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en 2020 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), La población total del Municipio es Total de 10,961 habitantes, de los cuales 5435 son hombres y 5526 son mujeres, con una densidad poblacional de 2,014.88 hab/km². En 2020 había 3989 viviendas, pero de estas 2986 viviendas estaban habitadas, de las cuales 906 estaban bajo el cargo de una mujer. Del total de los habitantes, 47 personas mayores de 3 años (0.43% del total) habla alguna lengua indígena; mientras que 28 habitantes (0.26%) se consideran afromexicanos o afrodescendientes.

Evolución de la cantidad de habitantes desde el evento **censal** del año 1900:

Año	1900	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2020
Población	6,180	5,736	4,089	3,008	2,921	2,871	3,602	4,269	5,333	6,132	7,619	8,034	8,201	9,345	10,961

El 83.93% de sus pobladores pertenece a la religión católica, el 7.67% es cristiano evangélico/protestante o de alguna variante, el 0.03% profesa otra religión, mientras que el 8.27% no profesa ninguna religión.

Índices sintéticos e indicadores

Grado de marginación municipal	Alto	Medio
Lugar que ocupa en el contexto estatal	2	2
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1,068	1,120
Grado de rezago social municipal	Medio	Medio
Porcentaje de población en pobreza extrema		20.53
Población en pobreza extrema	4,425	
Lugar que ocupa en el contexto nacional		1,436



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

□ Número de habitantes por núcleo de población identificado.

La localidad de EJIDO El Veranito está situada en el Municipio de Álamos (en el Estado de Sonora). Hay 75 habitantes. está a 160 metros de altitud.

En la localidad hay 42 hombres y 33 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1. El rango de fecundidad de la población femenina es de 6.25 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 28,57% (28,57% en los hombres y 28,57% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 2.50 (3.00 en hombres y 2.00 en mujeres).

En el veranito el 2% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 14 viviendas, de las cuales el 0% disponen de una computadora. En la zona de estudio, el tipo de centros de población es rural. En el municipio Álamos existe una alta tasa de emigración de la población a las ciudades cercanas y principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica. La inmigración es significativa, debido a la inseguridad de la zona.

□ Tasa de crecimiento de población.

El crecimiento de la población ha variado en las últimas décadas, aunque es notoria la disminución de la tasa de crecimiento de la población a nivel municipal. Esto puede ser debido a factores como la emigración o la educación en aspectos reproductivos y la más importante es la inseguridad de la zona rural del Municipio.

Por lo anterior la población ha disminuido por lo que la tasa de crecimiento es de -0.01%.

Álamos tasa de crecimiento -0.52 0.94 -1.16 -1.20 -1.24

□ Procesos migratorios.

En el Municipio de Álamos ha existido una constante emigración de la población, como resultado de la falta de actividades productivas que reactiven la economía de la zona y generen fuentes de empleo.

En los últimos años se ha acentuado esta emigración, principalmente a las Ciudades del sur de Sonora como Navojoa y Cd. Obregón.

Indicadores de migración, 2000

Categoría migratoria intermunicipal [1] Rechazo

Índice de intensidad migratoria a los Estados Unidos [2] -0.57921

Grado de intensidad migratoria a los Estados Unidos [2] Bajo

Vivienda

El Municipio de Álamos es abrigo de varios grupos étnicos con características muy particulares de vivir, por eso presenta una diversidad de condiciones materiales de las viviendas.

La vivienda presenta una gran diversidad de condiciones materiales podemos calificarlas como: precarias, de baja, media y buena calidad. El desarrollo en este sector es significado en las grandes viviendas del sector centro de la Ciudad y los barrios circundantes; en la zona rural la construcción de vivienda es con materiales perecederos principalmente en lugares de difícil acceso.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Los materiales de construcción utilizados para las viviendas en la zona urbana son: ladrillo, adobe, varilla, alambón, cemento, grava, piedra, arena y hule impermeable. Estos materiales son utilizados también en la zona rural en las comunidades de fácil acceso, combinados con otro tipo de materiales como vara blanca, vigas de palo rollizo de la región, techos de terrado, lámina y palma; la mano de obra utilizada en la construcción de vivienda se considera de buena calidad y suficiente para construcciones comunes en el Municipio.

☐ Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica por núcleo de población).

Con respecto a la oferta y demanda de vivienda en la zona se mantiene estable, por lo que no existe un déficit de ésta. En cuanto al agua potable hay una cobertura de 41.8%, drenaje 61.6%, el 90.9 % cuentan con alcantarillado y el 95.3 con energía eléctrica.

La cabecera Municipal cuenta actualmente con una infraestructura de alcantarillado del 90.9 % presentándose solo un rezago por las nuevas colonias o asentamientos humanos, pero es importante considerar que el 81% de los usuarios se encuentran conectados a dicho sistema y que existe un rezago del 19% por ser descargas clandestinas no registradas o por contar con fosas sépticas.

Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas 2010 (Absolutos)

	Nacional	Estatad Municipal
Viviendas sin luz eléctrica [1]	513,482	13,352 577
Viviendas sin agua entubada [1]	3,174,979	39,168 1,035
Viviendas sin drenaje [1]	2,523,821	68,127 3,465
Viviendas que usan leña y carbón para cocinar [2]	4,145,847	35,500 3,102
Viviendas sin sanitario [1]	1,311,207	20,349 996

Esta información es en la cabecera municipal, pero en Las poblaciones aledañas al área del proyecto cuentan en su mayoría sólo con servicio de telefonía celular y no cuentan con drenaje, energía eléctrica y agua entubada; contando con todos los servicios sólo la cabecera municipal Álamos.

Urbanización

☐ Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento.

La urbanización más cercana al área de estudio corresponde a la población de Navojoa, la cual se ubica a 35 km al NW de esta, aproximadamente.

Se cuenta con vías secundaria de acceso al área, como son la Carretera Navojoa-Alamos, y camino de terracería a el Veranito.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Se cuenta con teléfonos celulares para la comunicación con la planta.

Educación

En cuanto al sector educativo se refiere el Municipio cuenta con organismos de apoyo a la educación estatales y federales como son el Centro Coordinador para la Educación en Álamos, Centro de Maestros, Educación Especial, Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), Educación Para Los Adultos (ISEA), todos con la finalidad de satisfacer las necesidades que se presentan en este ámbito y mejorar el nivel de enseñanza aprendizaje en nuestro Municipio.

Es muy importante mencionar que en nuestro Municipio contamos con varias instituciones educativas como son 6 planteles de nivel preescolar, 54 escuelas primarias, 3 secundarias y 34 telesecundarias situadas estratégicamente en las comunidades para que tengan acceso a la educación todos los estudiantes de las comunidades cercanas y 5 planteles y 5 telebachilleratos escuelas de nivel medio superior. También es muy importante mencionar que desde el año 2013 se cuenta con la universidad ITESCA, extensión Álamos, es una opción más para los estudiantes egresados de los bachilleratos en nuestro Municipio; ya que por diferentes motivos muchos jóvenes se quedaban sin cursar la Universidad.

En cuanto a la educación Indígena podemos mencionar que en el municipio existen 8 planteles para educación inicial, 26 escuelas de preescolar y 17 escuelas primarias, importante también hacer mención de que se cuenta con 1 plantel de Educación Especial CAME, 2 USAER.

El grado promedio de escolaridad es de 7.26, siendo éste más alto para la cabecera municipal que para los poblados cercanos al área de estudio. En ésta área, no existen escuelas de educación media superior, lo cual mantiene bajo el promedio de escolaridad. En términos generales, el 11.63 % de la población es analfabeta (INEGI, 2010).

Salud y seguridad social

- ☐ Características de la morbilidad y la mortalidad y sus posibles causas.

Álamos: Nacimientos, 465 Defunciones 111 Matrimonios 89 y Divorcios 23

Asistencia Social

- ☐ Sistema y cobertura de la seguridad social.

Actualmente en el Municipio se cuenta con la asistencia médica por parte de la Secretaría de Salud Pública, atención que se brinda a través de varias Instituciones como lo son ISSSTE, ISSSTESON, IMSS y SEGURO POPULAR con líneas de medicina preventiva, curativa de urgencia y estomatología, aunque esto no es suficiente debido a la falta de



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

medicamentos y de material quirúrgico en los centros de salud de las comunidades o lo que es peor por falta de médicos en las comunidades más alejadas de nuestro Municipio.

El principal problema es la gran cantidad de pequeños núcleos dispersos y de difícil acceso a los beneficios de la atención a la salud; que limitan la cobertura de los servicios. Entre uno de ellos se considera la zona guarijia como la etnia más vulnerable, pues sus usos y costumbres presentan resistencia a la atención por médicos y enfermeras.

Población derechohabiente de las instituciones de seguridad social por institución.

	AÑO 2015	AÑO 2020
Porcentaje de población con derechohabiencia	71.64 %	82.42%
Porcentaje de población sin derechohabiencia	27.34%	17.35%

A nivel municipal la población sin derechohabiencia a los servicios de salud es menor a la población derechohabiente. En las poblaciones aledañas al área del proyecto es mayor la población sin derechohabiencia.

☐ Región económica a la que pertenece el sitio del proyecto.

En el 2016 solo existe un área geográfica según la comisión nacional de salarios mínimos.

Actividades de la población ocupada en el municipio de Alamos, Sonora

Sector de actividad Total

Agricultura:

En el Municipio se cuenta 694-747-00 hectáreas de las cuales se desarrolla principalmente en su modalidad de temporal en aproximadamente 20,000 hectáreas (2.6%) con relación al total municipal y se establecen de 10,000 a 13,000 hectáreas por ciclo productivo con los cultivos de ajonjolí, sorgo, maíz, frijol y el cacahuete.

El cultivo de sorgo es importancia debido a la superficie que se siembra; este se utiliza exclusivamente para forraje ganadero y representa una parte importante para los productores de ganado en tiempos de sequía.

En el caso del ajonjolí se han llegado a sembrar hasta 12,000 hectáreas con un volumen de producción de 1 hasta 2 toneladas se considera un producto de mucha calidad, orgánico y muy atractivo para las empresas que lo han comercializado, sin embargo los productores no cuentan con un mercado, ni precios seguro donde entregar su producto y esto ocasiona que a veces no se pueda vender la producción total. También se realiza la agricultura de riego en nuestro Municipio principalmente en pequeñas áreas aledañas al arroyo Cuchujaqui y en la Presa el Veranito con una superficie de siembra aproximada de 150 hectáreas al año.

En nuestra región también se produce el agave lechuguilla en la zona serrana de nuestro Municipio mediante el aprovechamiento de lechuguilla silvestre en las comunidades de



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Huicochi, Santa Barbará, Gochico, Sahuaribo, El Chirivo y Vinatería. La extracción se lleva a cabo de manera irregular mediante un proceso artesanal y sin duda esta actividad es muy importante para la población de dichas comunidades porque es una alternativa más para aumentar sus ingresos y el de sus familias.

Ganadería:

En el Municipio existen 4,043 socios ganaderos entre pequeños propietarios, ejidatarios y comuneros, con una población ganadera de 107,703 cabezas de ganado vacuno, caballar, mular, asnal, caprino y ovino, con una superficie destinada a la ganadería de 650,737 hectáreas con un coeficiente de agostadero de 20 hectáreas por unidad animal en agostadero y 3 hectáreas por unidad animal en praderas de zacate buffel, con una venta anual de 9,000 a 10,000 becerros.

Uno de los problemas mas graves que limita a esta actividad es sin duda la falta de agua en los agostaderos por falta de infraestructura para el aprovechamiento de la misma y por último la falta de financiamiento para desarrollar la ganadería, en los aspectos de mejoramiento genético y la aplicación de nuevas tecnologías de predicción como es el ensilaje y la producción de forraje hidropónico.

En conclusión se encuentra sobrecargado el campo, adicionado esta situación a la sequía recurrente que se esta presentando desde hace 11 años.

Apicultura:

Actualmente existen las condiciones naturales de flora y clima para el desarrollo apícola en nuestro municipio, cualidades que no han sido aprovechadas en su totalidad. Son varios los productos que pudieran aprovecharse como: propóleos (pegamento), jalea real, polen, veneno, abejas reinas y núcleos de abejas. De estos, el más fácil de explotar con poco trabajo y mínima inversión es la miel, pero también es el producto mas barato en el mercado y frecuentemente los apicultores se quedan con este por no conocer los canales adecuados para comercializar.

La miel único producto que obtienen los apicultores, que desde hace una década no se revalúan. Esto ha traído como consecuencia la descapitalización de este sector y un estancamiento de la industria apícola.

En el municipio existen 25 productores apícolas particulares y en la actualidad se tienen 3,031 colmenas en producción y 624 colmenas en almacén. La producción de miel por colmena anual es de 25 kg. Así mismo se cuenta con una sala de extracción con todos los requisitos de inocuidad bajo las normas de Sagarpa.

Se llevan a cabo 2 muestreos de laboratorio al año (de abejas adultas), esto es para mantener buena sanidad y controlar plagas tanto en abejas adultas como en sus crías.

Los productores apícolas son campesinos de la etnia mayo y otros son de la cabecera del municipio de Álamos.

El censo apícola es de 2951 colmenas en el campo y 679 en almacén, la producción de miel total 713 Ton. Por año, el promedio de colmenas es de 25.56 Kg por año, la producción de cera total 3,280kg por año, el promedio por colmena es de 0.97kg por año.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

En base a todo en lo que se puede utilizar la apicultura, el gobierno debe poner más énfasis en este sector de apicultura y cambiar “la apicultura tradicional” que se realiza en un 80% en nuestro municipio; por una “apicultura integral” para mantener organizada, sana, segura y vital esta industria para que haya ingresos por familia.

Pesca:

En el Municipio existen presas de almacenamiento de agua como son: La Presa Adolfo Ruiz Cortines ubicada en la Comunidad el Mocúzarit de su producción el 50% lo comercializan en Guadalajara, Culiacán, Los Mochis y Hermosillo principalmente, considerando que la captura no es la ideal esto por la falta de buenas prácticas de repoblamiento, dicha presa cuenta con una extensión de 7 km² y una capacidad de almacenamiento de 1,350 000000 de m³. **También existe la presa el Veranito con una extensión de 21 km² y una capacidad de 9 millones de m³** y otra Presa en la Comunidad de Tetajiosa con una extensión de 5 hectáreas y otras de menor tamaño.

Actualmente existen 10 cooperativas en la presa Adolfo Ruiz Cortines, una en el Veranito y otra en Tetajiosa. La producción de dichas presas ha servido como una forma de subsistir para los habitantes de las comunidades de la localidad donde se encuentran, es realmente una necesidad crear los medios y las condiciones necesarias para un mejor aprovechamiento por parte de los pescadores de este recurso en nuestro Municipio.

Fruticultura:

La fruticultura se puede considerar una actividad aunque en baja escala, con grandes posibilidades de desarrollo si se hacen esfuerzos para gestionar recursos y ofrecer capacitación para el proceso y conservación del producto, así como su comercialización. En la zona alta del Municipio en las comunidades de Huicochi, El Táscate, Sahuarivo, Chirivo entre otras, existen frutales con especie de clima frio, como la manzana, membrillo, durazno y en menor cantidad en las zonas semiplanas con climas menos fríos se producen los cítricos, mangos, aguacates y guayaba.

Minería:

Nuestro municipio se ha considerado minero desde su fundación ya que los grandes yacimientos de oro y plata descubiertos en estas tierras fueron los que dieron inicio a la ciudad de Los Portales.

En la actualidad Álamos cuenta con varias empresas mineras, generadoras de empleos y fuente importante de la economía en el Municipio, tenemos a Yeso industrial de Navojoa S.A de C.V. ubicada en la zona serrana de Taymuco, Mina Cobre del Mayo en la zona de Piedras Verdes, Minera Corner Bay “Álamo Dorado” ubicada en la Comunidad de el Zapote, con extracción de plata y oro.

• Mina Corner Bay:

Minera Corner Bay Álamo Dorado se encuentra a 65 kilómetros al suroeste de Álamos en la comunidad de El Zapote y El Sombrerito. Es filial de Pan American Silver Corporation desde 2003; su producción comercial inicia en 2007 y es una de las siete minas propiedad de Panamerican Silver que operan en el mundo, y una de las dos que operan en México. Pan American Silver Corp se perfila como el mayor productor de plata en el mundo.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

En la mina se producen 272 empleos directos y se cuenta con una explotación de 159,000 kilogramos de plata y 520 kg de oro todo esto en 2012.

• Mina Cobre del Mayo:

Cobre del Mayo S.A. de C.V. es una compañía minera que opera el proyecto Piedras Verdes, localizado 21 km al Noroeste de la Ciudad de Álamos en el estado de Sonora. Actualmente proporciona 832 empleos directos y produjo 23,000 toneladas de cobre en 2015. La inversión que realizó la minera en 2015 fue de 14 mil millones de dólares y se ha comprobado que existen aproximadamente 280 millones de toneladas para explotarse en 17 años de vida útil que tendrá la mina.

Turismo:

Con un estilo arquitectónico colonial, con edificios perfectamente conservados en su estilo y su gran importancia histórica Álamos es considerado Monumento Histórico Nacional.

Álamos es un atractivo turístico en todos los niveles (Nacional e Internacional) además de tener el privilegio de poseer los títulos de Monumento Histórico Nacional y Pueblo Mágico y ser considerado como Patrimonio de la Humanidad posee importantes edificios históricos como Museo Costumbrista de Sonora, el Palacio Municipal, el mercado Municipal, El Mirador, La Capilla de Zapopan, la Antigua Casa de Moneda, la Plaza de Armas, La Alameda entre otros; sin dejar de resaltar nuestra iglesia de la Purísima Concepción, además de un importante zona de áreas naturales con diversidad en flora y fauna.

El mercado Turístico para Álamos cuenta con 28 establecimientos de hospedaje que lo componen hoteles en el área urbana y uno en el área rural en la Comunidad de San Bernardo y departamentos de renta, con un total de 322 habitaciones que algunos incluyen el servicio de desayuno, cada uno cuenta con particularidades como son la arquitectura, diseño, lujo y servicios; contando además, con 15 restaurantes y 6 bares, contamos con 5 anfitriones turísticos que ofrecen recorridos turísticos, así como también guías ecoturísticos organizados, es personal habilitado de la misma localidad para realizar la actividad ecoturística en el área de protección. Así mismo, se cuenta con operadoras turísticas organizadas entre gente local y extranjera.

En el 2014, en Álamos tuvimos una Afluencia turística Nacional de 91,700 y una Afluencia Extranjeros de 15,177 en total la Afluencia turística fue de 106,877 Millones de Pesos y la Derrama Turismo Nacional de 260.12 y la Derrama Turismo Extranjero de 65.78 se tuvo en total una Derrama de 325.9 millones de pesos.

Es importante incrementar la afluencia turística en el Municipio de Álamos, posicionándolo como un destino turístico de clase mundial.

Es importante fomentar, impulsar y promover el desarrollo sustentable de distintas actividades turísticas en el Municipio, aprovechar la categoría de pueblo mágico para darle promoción y un excelente trato a los turistas que nos visitan; de la misma manera es muy importante tener coordinación con las diferentes dependencias turísticas estatales y federales para llevar acabo objetivos y estrategias que puedan enriquecer aun mas el atractivo turístico de este destino, que genere una mayor derrama económica y por ende se multipliquen los beneficio para la sociedad en general.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Comercio:

El comercio en nuestro Municipio es una actividad socioeconómica importante en la cabecera Municipal ya que está representado por diversos establecimientos comerciales de distintos giros como lo son: ropa, calzado, ferreterías, tlapalerías, refaccionarias, frutas y verduras, abarrotes, mueblerías, farmacias, café Internet, carnicerías, dulcerías, papelerías, establecimientos de comida, mercería y regalos, tortillerías, entre otros, dicha actividad es el sustento de familias ya que son atendidos regularmente por sus propietarios y mínimamente generan un empleos.

Existe un sistema de abastos DICONSA, que abastece en su totalidad a los pequeños comercios de las comunidades rurales de alimentos de consumo básico de manera constante, aun con las dificultades que causan los caminos de terracerías y otros peligros a los que se exponen al llevar estos productos a las comunidades mas alejadas.

☐ Ingreso per cápita, Población Económicamente Activa (PEA), salario mínimo vigente.

Salario mínimo vigente: \$ 173.00 (ciento Setenta y tres pesos, 04/100 M.N.)

Ingreso per cápita: \$ 62,280.00 (sesenta y dos mil doscientos ochenta pesos, 00/100 M.N.)

Para el 2020, de la población total ocupada en el municipio de Alamos, el 33 % estaba ocupada en el sector primario, 30 % en el sector secundario, 8 % en el sector comercio, un 27% en el sector servicios y un 2 % no fue especificado (INEGI).

El siguiente Cuadro muestra la población económicamente activa y sector de ocupación en el Municipio de Alamos, la cabecera municipal y en las poblaciones aledañas al área de desarrollo del proyecto.

b). - Factores socioculturales.

☐ Presencia de grupos étnicos y religiosos

ETNIA MAKURAWÉ (GUARIJIO)

El término Guarijío designa a los integrantes de este pueblo indígena que habitan en Chihuahua, relacionados con los tarahumaras, y el término Guarijío corresponde a los que viven en Sonora, emparentados con los Yoreme. Si significado es “Los que andan por la tierra”.

Actualmente integran una población de 1,100 habitantes, siendo el 54% hombres y el 46% mujeres. Pertenecen a los municipios de Álamos y de Quiriego.

En aspectos religiosos la población católica predomina ampliamente sobre la no católica.

☐ **Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosos identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto.**

No se realizan actividades culturales o religiosas en el área del proyecto o en forma aledaña y tampoco existen recursos que se utilicen para el desarrollo de éstas.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Los sitios de valor cultural o religioso se encuentran en la cabecera municipal; en el área del proyecto no existen sitios de interés cultural.

☐ **Valor del paisaje en el sitio del proyecto.**

En aspectos estéticos, el área de estudio no es de importancia dado que se encuentra en una zona cerril al pie de la sierra madre occidental, por lo que el contraste de los recursos naturales, su diversidad o su riqueza, no son de interés turístico o recreativo.

Índice de pobreza

El Municipio de Álamos presenta un índice de marginación, considerado como un grado medio y con un porcentaje de población en pobreza extrema de 20.53 (CONAPO, 2000), en tanto que en la mayoría de los poblados aledaños al área del proyecto, el grado de pobreza es alto.

Equipamiento

☐ **Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etc.**

En el Veranito no existe un tiradero municipal de basura ya que en el área de estudio no hay habitantes por la inseguridad de la zona. Y la que se genera en el lugar del proyecto como envolturas, papeles, etc. es recolectada y tirada en botes de recolección basura por los mismos choferes de camiones y operadores de maquinaria, siendo retirada cada semana y tirada en el basurero municipal de Álamos.

Las fuentes de abastecimiento de agua para la población en esta zona, son a través de pozos a cielo abierto principalmente y en algunas comunidades a través de tanques o abrevaderos. El pozo profundo más cercano se ubica en el poblado del Veranito, Mpio. de Álamos, Sonora.

En la zona cuentan con abastecimiento de energía eléctrica la mayoría de las poblaciones circundantes al área del proyecto, en este caso la red de energía eléctrica más cercana es la que abastece al poblado de el Veranito, ubicado a 3 km del área del proyecto.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

Actualmente no existe un Plan de Ordenamiento para la zona donde se ubica el área del proyecto. Sin embargo, el área del proyecto se ubica en una zona rural y alejada de núcleos de población, ubicándose el poblado más cercano el veranito a 3000 metros.

Tipos de organizaciones sociales predominantes.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Actualmente no existe ninguna asociación, organización no gubernamental o grupo ecologista en la zona, lo cual es un indicador de que no existe una gran alteración o daños graves a los recursos naturales dentro de este, que afecten a la población. Lo que obedece principalmente a que no existen empresas establecidas que realicen procesos industriales o de transformación que provoquen la contaminación o alteración de los recursos naturales, siendo las principales actividades la agricultura y la ganadería.

☐ **Estructura de tenencia de la tierra.**

En esta zona predomina el tipo de tenencia ejidal.

☐ **Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.**

Dentro de los Ejidos domina por su extensión la superficie de agostadero o uso común, la cual es utilizada principalmente para la ganadería extensiva, a través del aprovechamiento de la vegetación nativa. Sin embargo, debido a las extensas superficies y al pequeño número de ejidatarios que cuentan con ganado, no existe una alta competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.

Con relación al uso y posesión de la tierra, esta se encuentra bien definida, debido a que los poseedores de los ejidos cuentan con certificados de derechos parcelarios, de derecho a las tierras de uso común y los títulos de los solares urbanos, que han sido otorgados por el Registro Agrario Nacional.

☐ **Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.**

Actualmente en la zona no existen conflictos dentro de los Ejidos o entre éstos, por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, existiendo un uso bien definido dentro de cada uno de éstos, presentando los siguientes usos del suelo: parcelas de uso agrícola de temporal (muy pequeñas), área de uso común o agostadero y área urbana, contando cada ejidatario con sus respectivos certificados de derechos parcelarios otorgados por el RAN. Con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental actual, es decir, conocer las condiciones actuales del área propuesta para el desarrollo del proyecto y su área de influencia en forma previa al desarrollo de este, es necesario hacer un análisis del comportamiento de los procesos de deterioro y/o grado de conservación del área de estudio y las condiciones socioeconómicas de la población.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

IV.2.5.- Diagnostico ambiental.

a). - Integración e interpretación del inventario ambiental.

Flora.

En la zona donde se ubica el área propuesta a intervenir para el desarrollo del proyecto, se presenta el tipo de vegetación Matorral Crasicaule y selva Baja Caducifolia, el cual actualmente presenta un alto grado de disturbio debido al desarrollo de las actividades productivas y de producción de leña para autoconsumo de la población aledaña, como son la ganadería extensiva que ha provocado un sobrepastoreo en el área y ha motivado la dominancia de especies indeseables como el guinolo y el desplazamiento de especies palatables para el ganado; así como el desarrollo de actividades de agricultura de temporal en áreas aledañas y la cercanía de las poblaciones asentadas en esta zona.

Las poblaciones existentes en el área de influencia de la superficie propuesta para el desarrollo del proyecto, como son: El Veranito y Jusibampo, han ejercido una presión importante sobre la vegetación existente, como consecuencia del avance de la frontera agrícola y la utilización de algunas especies de flora para uso doméstico, como leña, postes, etc.

Con relación a la vegetación existente en el área, a través del inventario forestal realizado no se identificaron especies en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. La vegetación existente presenta una cobertura del 60 % del área, dominando las especies de porte arbustivo y arbórea, sobresaliendo la ausencia de un estrato inferior o herbáceo, como resultado de la ausencia de suelo, debido al afloramiento de yeso en la mayor parte de la superficie.

Específicamente en el área de influencia de desarrollo del proyecto existe un gran potencial que tiene esta zona para la explotación de toba volcánica. Dentro del área de estudio el matorral crasicaule y la Selva Baja Caducifolia cubre el total de la superficie. Aun cuando el desarrollo de estas actividades causara un impacto sobre el ecosistema, no se presentarían alteraciones importantes, que vayan a causar impactos sinérgicos o afectación a las poblaciones aledañas, debido a que estos impactos serán localizados o puntuales.

Fauna.

Como resultado de la alteración de la flora silvestre en esta zona, por el desarrollo de las actividades productivas de las poblaciones existentes y la infraestructura de vías de comunicación, analizadas anteriormente. Se ha provocado también la alteración del hábitat de la fauna silvestre, provocando el desplazamiento de ésta hacia áreas más alejadas o remontándose hacia las partes cerriles más altas donde existe una menor perturbación.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Con relación a la fauna silvestre, se afectará en forma indirecta una especie en estatus (*Crotalus scutulatus*, víbora de cascabel), la cual se encuentra en estatus de protección especial conforme a la NOM-059-SEAMRNAT-2010; provocando el desplazamiento de esta hacia las áreas aledañas y alterando su hábitat. Sin embargo, la afectación de esta especie será mínima debido a la alteración que presenta el ecosistema por el desarrollo de las actividades productivas de la población.

Cabe resaltar que durante los recorridos sobre los transectos de observación para la identificación de especies de fauna silvestre en el área de estudio, fueron muy pocas las especies que se observaron y en el caso de la víbora de cascabel, *Crotalus scutulatus*, no se observó ningún ejemplar, sin embargo, se considera que esta especie puede desplazarse ocasionalmente por esta área.

Suelo.

El suelo existente en el área propuesta para el desarrollo del proyecto se clasifica como Leptosol. Otros suelos existentes en el área de influencia son: Regosol y el Litosol que se distribuye en las áreas cerriles existentes. Ver Plano de edafología. En el área propuesta para el desarrollo del proyecto no existe una capa de suelo definida, debido al afloramiento de material de toba volcánica en la mayor parte de la superficie, existiendo sólo algunas áreas donde se puede encontrar una pequeña capa de suelo menor de 5 cm de profundidad. Estas características determinan el uso potencial del suelo, el cual se considera apto para el desarrollo de vida silvestre, forestal y practicultura limitada con factor limitante el suelo.

El uso actual del suelo se define como terreno forestal cubierto por el tipo de vegetación Selva baja, el cual presenta un escaso número de especies palatables para el ganado, lo que determina un bajo coeficiente de agostadero para esta zona, el cual es de 22 ha/U.A. En esta área no se presenta ningún tipo de erosión aunque la topografía cerril del terreno y la existencia de una leve cubierta vegetal que ha mantenido protegido al suelo de los elementos erosivos. Solo se da en los cañones de los cerros.

En el área de influencia se ha afectado principalmente el relieve del terreno, en áreas localizadas, ya que en esta zona aflora el material de toba volcánica, lo que determina su alto potencial.

Aire.

En esta zona no existe una contaminación perceptible de la atmósfera, debido a la ausencia de fuentes fijas de emisiones de gases contaminantes, ya que no se encuentra establecida en esta zona ningún tipo de industria.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Las actividades productivas de la población que se realizan en el área de estudio, generan principalmente la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento, como son el desarrollo de las actividades agrícolas, desplazamiento de vehículos a través de brechas de terracería, sin embargo, esta dispersión de partículas se presenta en forma localizada y las cuales tienden a sedimentarse a cortas distancias del área donde se generan. Esta zona tiene poca capacidad de dispersión debido a que se ubica dentro de una área cerril y no hay corrientes fuertes de aire..

Agua.

El área de estudio se ubica cercano a la presa del Veranito que se forma por arroyos temporales que captan los escurrimientos durante la época de lluvias, los cuales son utilizados para siembra de temporal y como abrevaderos para el ganado.

En el área propuesta para el desarrollo del proyecto no existen cuerpos de agua o corrientes temporales o permanentes, los escurrimientos que se presentan durante la época de lluvias se escurren siguiendo la pendiente natural del terreno hasta llegar a formar un cauce definido y formar arroyos que se incorporan al arroyo promontorios.

Se considera que estos arroyos aún no están contaminados, debido a que no se canalizan o desembocan en el cauce de éstos, drenajes u otro tipo de desechos.

Con respecto al manto acuífero en la zona, este se encuentra en material granular, es de tipo libre y la profundidad al nivel estático oscila entre 5 y 40 m, sin embargo, en el área de estudio no se ubica ningún pozo de agua en explotación. La condición geohidrológica de este acuífero es subexplotado y aunque se desconoce el volumen de agua que recibe como recarga, no está incluido en la actualidad en ninguna prohibición o zona de veda que limite su explotación.

La concentración de sólidos totales disueltos en el agua varía de 500 a 2000 ppm, los valores menores se encuentran al noroeste del área, y se incrementan en dirección al sureste. La familia imperante de agua es del tipo cálcico-sódico-bicarbonatado.

Aspecto socioeconómico.

La economía de la zona se basa en el desarrollo de las actividades de Agricultura de temporal y ganadería extensiva; predominando el desarrollo de la agricultura de temporal, lo que determina muy bajos ingresos para la población, debido a los bajos rendimientos de producción como resultado de la escasa e irregular presencia de lluvias en esta zona, obteniendo en el mejor de los casos una producción de autoconsumo. De acuerdo a la CONAPO, la zona presenta un grado de pobreza muy alto.

La falta de fuentes de empleo permanentes en la zona ha determinado una alta emigración de la población hacia las ciudades de Navojoa, Cd Obregón y principalmente hacia los Estados Unidos de Norteamérica, en busca de oportunidades de trabajo y mejores



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA**

condiciones de vida. De acuerdo a la información de INEGI, la emigración se ha acentuado en los últimos años en el Municipio de Alamos.

b). - Síntesis del inventario.

Cabe resaltar que la generación de impactos sobre el ecosistema del área a intervenir, no afectarán la calidad de vida de la población aledaña, debido a que los impactos que se generarán serán localizados y las poblaciones se encuentran alejadas de esta área, ubicándose las más cercanas a 3000 metros y que considerando los antecedentes del desarrollo de las actividades de explotación que se realizaran en la zona, no causaran impactos sinérgicos que afecten a estas poblaciones.

Las actividades productivas de los ejidatarios que realizan actividades de ganadería extensiva tampoco serán afectadas, debido a que la superficie a intervenir es mínima, con respecto a la superficie total de agostadero ejidal.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

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

La primera etapa para la identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto, consiste en conocer todas y cada una de las actividades que lo constituyen, desde su inicio hasta su finalización, incluyendo la vida útil y abandono del mismo. A continuación se mencionan las etapas principales de este proyecto.

- Preparación del sitio
- Operación y mantenimiento
- Abandono del sitio

Es importante contar con la más completa cantidad y calidad de información sobre el proyecto, la cual se obtuvo principalmente de la empresa promotora; así como del estudio del área de desarrollo del proyecto y de estudios realizados en la región donde se realizara el proyecto. La información es de tipo legal, técnico, social y económico, y es fundamental para elegir la metodología de identificación, evaluación, e interpretación de impactos ambientales.

Una vez evaluada y analizada toda la información técnica, tanto de gabinete como de campo; así como las características operativas del proyecto, se identificó su operatividad como de tipo puntual. Especial atención se pondrá en la identificación de los impactos ambientales, en las etapas de preparación del sitio y operación, correspondientes a las actividades de explotación del material (toba volcánica) en el área, durante las cuales se generan los principales impactos negativos sobre los factores ambientales y los impactos socioeconómicos benéficos para el Ejido Veranito, Mpio. De Alamos, Sonora., por los empleos tanto directos como indirectos que generara el proyecto y la obtención de ingresos económicos por la venta del material.

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

Existen numerosas técnicas para identificar e interpretar impactos ambientales, dentro de las cuales destacan las siguientes: a) Lista de chequeo, b) Sobre posición de mapas, c) Métodos ad-hoc, d) Diagramas conceptuales y e) Matrices. Tomando en cuenta la naturaleza, características e infraestructura puntual del proyecto, la mejor alternativa metodológica es el uso de matrices. El sistema se basa en identificar y posteriormente calificar cuantitativamente las acciones de propuestas en el proyecto con las condiciones actuales del ambiente natural y social. Esto se hace utilizando un cuadro de doble entrada en columnas y filas con información sobre actividades del proyecto que pueden alterar el medio ambiente y atributos del medio susceptibles de alteración. Esto relaciona acciones antropomórficas con impactos al medio ambiente.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Para el presente estudio se utilizaron las siguientes metodologías:

- Lista de verificación.
- Matrices de interacción.

A) Lista de verificación

El primer paso para el análisis del impacto, que producirá un proyecto sobre el medio receptor, consiste en describir todas las acciones que el proyecto tiene asociadas, y por otro. Todos los componentes ambientales, que pudiera resultar afectados por el desarrollo del proyecto. De aquí se deriva la necesidad de conocer tanto el medio como el proyecto en cuestión (factores que ya fueron analizados anteriormente). Precisamente para no olvidar ningún aspecto importante, resulta de utilidad elaborar una lista de verificación.

La descripción del proyecto, se realizara a partir de las actividades y obras consideradas en las distintas etapas del proyecto; estas son: a) Preparación del sitio; b) Construcción; c) Operación y mantenimiento; y d) abandono del sitio. La razón de tal división es que teórica y prácticamente, a cada una de estas etapas se encuentran asociados impactos ambientales específicos; a la vez se obtiene la desagregación de las obras o actividades que pueden impactar al ambiente en distintos tiempos.

El análisis del medio natural y socioeconómico, se efectúa a partir de sus distintos rubros o componentes, los cuales se agrupan en: a) Rasgos biológicos; b) Rasgos físicos; c) Socioeconómicos. El análisis y la descripción de las características de los componentes de cada uno de estos rubros, conduce a establecer el escenario ambiental existente en el área donde pretende llevarse a cabo el proyecto.

b) Matrices de interacción.

En la utilización de esta metodología para la identificación de los impactos ambientales que genera el desarrollo del proyecto, se consideró la utilización de una matriz de Leopold modificada (matriz de interacción), denominado Método matricial de análisis de resistencia que se describe en el punto V.1.3.2. Esta matriz relaciona mediante un arreglo de doble entrada, los componentes ambientales (en el eje vertical) con las actividades del proyecto (eje horizontal), todos ellos identificados en la Lista de verificación.

V.1.1.- Indicadores de impacto.

A fin de determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, se consideran a los indicadores como índices cualitativos que permitan evaluar la



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto “Extracción de Toba Volcanica para Premezclas secas”.

Nivel de impacto identificado.

Es la predisposición de un elemento del medio a ser modificado o motivo de dificultad para ejecución del proyecto, se presenta en tres gradientes definidos de la siguiente manera:

- ❖ **Alto.** Cuando el elemento resulta muy afectado o perturbado o sufre un gran daño por la implementación del proyecto, exige la superación de problemas técnicos de envergadura para la realización del proyecto y en consecuencia aumentan los costos y disminuye la eficiencia y factibilidad del proyecto.
- ❖ **Medio,** cuando un elemento resulta relativamente perturbado. Sin embargo, el elemento que ha perdido calidad puede coexistir con el conjunto de la obra; origina dificultades técnicas pero no cuestiona la factibilidad técnica o económica del proyecto.
- ❖ **Bajo.** Cuando el elemento resulta poco modificado por la implementación del proyecto, causa pequeñas dificultades técnicas a subsanar para la realización del proyecto que no afectan en gran medida el presupuesto.

Valor otorgado al elemento.

Se obtiene de un criterio globalizado que incluye varias características, tales como, el valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que le afecta. Esta evaluación toma en cuenta el valor medio estimado que los especialistas, analistas y público dan al elemento. El juicio que se hace de este se basa en información subjetiva, puesto que el juicio puede cambiar con el tipo y no siempre está representando de la misma manera. Esta importancia concedida a la dimensión regional del elemento la diferencia del nivel de impacto descrito en el inciso anterior. Se han establecido cinco grados de valor para el elemento:

- ❖ **Legal o absoluto,** cuando dicho elemento está protegido, por el medio de algún instrumento normativo vigente o cuando resulta imposible obtener el permiso de la autoridad o autoridades correspondientes.
- ❖ **Alto,** si el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial o en proceso, obtenida por consenso.
- ❖ **Medio,** el elemento presenta características que hacen que su conservación sea de interés general sin necesitar un consenso.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- ❖ **Bajo**, cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación o cuando presente un buen nivel de recuperación.
- ❖ **Muy bajo**, cuando la protección del elemento es innecesaria y no supone ninguna preocupación para la comunidad interesada.

Amplitud del impacto.

La amplitud del impacto indica a que nivel espacial corresponden las áreas de influencia y se define así:

- ❖ **Regional**, el impacto alcanzara el conjunto de las poblaciones del área de influencia o una importante de la misma.
- ❖ **Local**, el impacto alcanzara un pequeño grupo de poblaciones.
- ❖ **Puntual**, el impacto llegara a una parte limitada de las poblaciones dentro de los límites del terreno.

Relevancia del impacto.

La evaluación de estos valores considera que el impacto es:

- ❖ **Significativo**, cuando el grado de importancia del impacto es tal, que sus repercusiones modifican la dinámica del ecosistema.
- ❖ **No significativo**, cuando es poco relevante para el ecosistema el efecto.

Carácter del impacto.

- ❖ **Positivo**, cuando se derivan beneficios de las actividades ejecutadas.
- ❖ **Negativo**, cuando las actividades causan degradación ambiental.

Importancia del impacto.

El análisis de resistencia permite globalizar los componentes o atributos ambientales en varias categorías de acuerdo con el grado de susceptibilidad respecto de las actividades del proyecto. De tal forma que destacan o resaltan los lugares que necesitan protección especial dentro del área de influencia. La importancia del impacto tiene tres niveles: Mayor, Medio y Menor,

Todos ellos se derivan de la combinación de lo descrito en los apartados anteriores.

Matriz para obtener la importancia del impacto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Grado de Resistencia	Nivel de Impacto	Amplitud del Impacto		
		Regional	Puntual	Local
		Importancia del Impacto		
Obstrucción Muy Grande	Alto	Mayor	Mayor	Mayor
	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Grande	Alto	Mayor	Mayor	Media
	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Media	Alto	Mayor	Media	Media
	Medio	Media	Media	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Débil	Alto	Media	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Muy Débil	Alto	Menor	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor

V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.

A través de la siguiente Lista de verificación se describen las diferentes actividades que incluyen las etapas de desarrollo del proyecto “Extracción de Toba Volcánica Para la Elaboración de Premezclas Secas Para la Industria de la Construcción”. En donde se identifica y evalúa la naturaleza de los impactos esperados para cada atributo ambiental receptor de estos, conforme a los indicadores de impacto antes descritos.

Preparación del sitio.

Para la explotación del material (toba volcanica), se requiere realizar actividades de preparación del terreno que permitan la extracción del mineral, como son el desmonte y despalme del área. Estas actividades se realizarán en forma subsecuente a la explotación del material, es decir, se realizaran en forma paulatina conforme el avance en el área de explotación, para la cual se estima una vida útil de 15-25 años.

A continuación se analizan las actividades contempladas en la preparación del sitio que causan impactos potenciales sobre los factores del ecosistema.

Actividad: Desmonte y despalme.

Atributos ambientales impactados: Biota (flora y fauna), suelo, agua, atmosfera y socioeconómico.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Para iniciar las actividades extractivas del material es necesario desmontar y/o despallar pequeñas áreas o lotes conforme al avance de la explotación del banco de material. Se desmontará una superficie aproximada de 5000 m² por año. El desmonte implica la remoción de las especies de flora existentes. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor medio y nivel alto.

Las actividades de desmonte y despalle eliminarán el hábitat de la fauna silvestre que pudiera existir o desplazarse en el área, el cual se encuentra altamente perturbado, provocando el desplazamiento de esta hacia las áreas aledañas de uso forestal. Este impacto será negativo, puntual, no significativo, permanente, de valor y nivel medio.

Las actividades de desmonte y despalle afectarán flora y fauna silvestres. En el caso de la flora no se identificaron especies en estatus y para la fauna se determinó la existencia de la especie *Crotalus scutulatus* en la zona, la cual se encuentra en estatus de protección especial, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Este impacto se considera negativo, puntual, significativo, permanente, de valor legal y nivel medio.

El uso actual del suelo en el área del proyecto, el cual se considera como terreno de uso forestal, será modificado en forma permanente al realizar las actividades de desmonte, disminuyendo la superficie forestal de la zona en una superficie de 4-00-00 ha. El impacto es negativo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel alto.

La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de desmonte, provocará impactos al suelo, principalmente en su estructura por la compactación de este debido al paso continuo de maquinaria. Este impacto es negativo, puntual, no significativo, temporal, de valor y nivel bajo.

Las actividades de desmonte y despalle del área modificarán el patrón natural de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, lo que provoca un impacto negativo, puntual, significativo, permanente, de valor y nivel bajo, por la escasa precipitación que se presenta en la zona.

La remoción de vegetación y suelo en el área, afectará la capacidad de infiltración del suelo y por lo tanto la recarga del manto acuífero. Este impacto es negativo, puntual, no significativo, temporal, de valor y nivel bajo.

La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de desmonte y despalle, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión del combustible (diésel), afectando al componente aire. Las actividades de desmonte y despalle se realizarán un día al mes, interviniendo una superficie de 416 m², aproximadamente. Este impacto es negativo, puntual, no significativo,



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

temporal, de valor muy bajo y nivel bajo, debido a que solo se utiliza una maquina para esta actividad.

El factor social tendrá un impacto positivo por la generación de empleo y demandando de bienes y servicios en el desarrollo de las actividades de esta etapa. Este impacto es positivo, local, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Las actividades de ganadería extensiva se verán afectadas al eliminar la vegetación existente utilizada para este fin, debido a las actividades de desmonte del área para la explotación del material y establecimiento de infraestructura, ocasionando un impacto negativo, puntual, no significativo, temporal, de valor bajo y nivel bajo.

La remoción de vegetación y suelo en el área del proyecto, la cual se encuentra circundada por terreno de uso forestal con tipo de vegetación matorral y Selva Baja, provocará un impacto sobre el paisaje del área, el cual solo podrá ser observado a una corta distancia, principalmente desde el camino de terracería AL ejido el Veranito aledaño a esta área, debido a que el terreno se ubica en una zona cerril. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

La voladura del material se realizará a través del uso de explosivos, en niveles de 8 m de altura, lo que provocará impactos al suelo en su fisiografía y topografía al modificar el relieve del terreno, el cual al término de la vida útil del área, presentará un desnivel de 40 m de altura. Este impacto es negativo, significativo, puntual, permanente, de valor medio y nivel alto.

La alteración de la topografía y fisiografía del área por la voladura del material, modificará el patrón de drenaje superficial de los escurrimientos durante la época de lluvias. Este impacto es negativo, significativo, puntual, permanente, de valor medio y nivel alto.

La acción de los explosivos ejercerá una sobrepresión del material al realizar la voladura, generando emisiones a la atmósfera de polvos, gases y ruido. Estos impactos no afectarán a poblaciones aledañas, ubicándose la más cercana a 3000 mts de distancia, así como solo se realizarán dos voladuras por semana, en las que se utilizarán una baja carga de explosivo, debido a que el material es suave y de fácil fracturamiento. Este impacto es negativo, significativo, local, temporal (momentáneo), de valor bajo y de nivel medio.

La explotación del material de Toba Volcánica generará un impacto importante al paisaje del área, al modificar la fisiografía y topografía del terreno. Aun cuando este impacto solo podrá observarse a corta distancia, debido a que el área se ubica en una extensa llanura y circundada por terreno con vegetación forestal de porte arbustivo. Este impacto será negativo, significativo, puntual, permanente, de valor medio y nivel alto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Actividad: Selección de material

Atributos ambientales impactados: Atmosfera.

El material extraído con tamaño de variable de hasta 25” es cargado a través del uso de maquinaria (cargador frontal 966) a los camiones de volteo para su transporte hacia la planta de transformación ubicada en la ciudad de Navojoa, Sonora. Esta actividad genera ruidos y emisiones de polvo por la acción del viento durante la extracción y carga del material, sin embargo, debido a que el material no es triturado y no se realizara el proceso de cribado, la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento es baja y los ruidos que se generan (60dB) son disipados a corta distancia. Este impacto es negativo, no significativo, puntual, temporal, de valor y nivel bajo.

Actividad: Carga.

Atributos ambientales impactados: Atmosfera.

El material extraído, con tamaño máximo de 25” será cargado a través de uso de maquinaria a camiones de volteo, para su traslado a la planta de calcinación. Esta actividad genera la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento durante el movimiento del material, como la emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) y ruido generados por la maquinaria. Estas emisiones se disipan a cortas distancias dentro de la misma área del proyecto, así como en la zona existe una alta capacidad de dispersión de gases contaminantes debido a la ausencia de fuentes fijas de emisión y por ubicarse en un área cerril. Únicamente se utilizarán dos máquinas para realizar esta actividad, por lo que la generación de emisiones contaminantes es mínima. Este impacto es negativo, no significativo, puntual, temporal, de valor bajo y nivel bajo.

Actividad: Transporte

Atributos ambientales impactados: Suelo, aire y socioeconómico.

Las actividades de transporte del material generan impactos al suelo por el cambio en su estructura, por la compactación de este, debido al tránsito y maniobras de vehículos de carga. Este impacto es negativo, no significativo, puntual, temporal, de valor muy bajo y nivel bajo.

El factor aire se verá impactado por la dispersión de polvos que los vehículos a su paso levantan, además de la dispersión del mismo material, así como las emisiones de gases contaminantes y ruidos que generan los propios vehículos. Este impacto es negativo, no significativo, temporal, local, de nivel medio y valor medio.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

El aumento en el tráfico vehicular en la zona por el transporte del material puede provocar molestias a la población aledaña que circula por los mismos caminos de acceso o la generación de posibles accidentes de tránsito. Este impacto es negativo, significativo, local, temporal, de valor medio y nivel medio.

Actividad: Manejo de combustible y lubricantes.

Atributos ambientales impactados: Biota (flora), suelo, agua y socioeconómico.

La posible contaminación de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por derrames de sustancias de manejo especial como combustible y lubricantes, durante el abastecimiento de estas a la maquinaria, podrían afectar la vegetación aledaña, por los escurrimientos que se generan durante la época de lluvias, siguiendo la pendiente natural del terreno. Es importante mencionar que la carga de combustible y lubricantes se realizara a través de válvulas dosificadoras y en la parte inferior del punto de carga se colocara una charola de plástico para captar los posibles escurrimientos y por otro lado, no se realizara el almacenamiento de combustible en el área, abasteciéndose este conforme a los requerimientos de la maquinaria. Este impacto es negativo, no significativo, puntual, temporal, de valor medio y nivel bajo.

El suelo del área puede ser contaminado, debido a los posibles derrames de sustancias de manejo especial, como lubricantes y combustibles, durante el abastecimiento de estas a la maquinaria, lo que puede afectar su estructura y el uso posterior de este. Este impacto es negativo, no significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias pueden ser contaminados por posibles derrames de sustancias de manejo especial como combustible y lubricantes, durante el abastecimiento de estos a la maquinaria y equipo. Este impacto es negativo, no significativo, puntual, temporal, de medio y nivel medio.

Actividad: Generación y manejo de residuos sólidos.

Atributos ambientales impactados: Suelo, agua y atmosfera.

Los residuos de material generados durante la explotación del material (material contaminado con arcillas o de mala calidad) serán almacenados en un área específica dentro del área del proyecto, los cuales formarán una pequeña elevación que resultara sobre el terreno plano del área, afectando la topografía y el paisaje de esta. Estos impactos son negativos, no significativos, puntuales, temporales, de valor bajo y nivel bajo.

Durante la explotación del material se generarán desperdicios del mismo que no sea aprovechable por no reunir las características físico-químicas para su utilización como material para construcción. La acumulación de estos residuos dentro del área del proyecto



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

puede afectar el patrón natural de dispersión de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias. Este impacto es negativo, no significativo, puntual, temporal, de valor bajo y nivel bajo.

Actividad: Mantenimiento de camino.

Atributos ambientales impactados: Suelo, aire y socioeconómico.

La empresa realizara el mantenimiento del tramo del camino de terracería que conduce al área de explotación, carretera Navojoa álamos-el Veranito y Área de Extracción, el cual tiene una longitud de 16.5 km, aproximadamente. Esta actividad tendrá un impacto positivo al factor suelo, al mejorar la compactación y la terracería del camino, que permita un buen desplazamiento del tránsito vehicular. Este impacto es positivo, no significativo, local, temporal, de valor y nivel medio.

La maquinaria a utilizar en los trabajos de mantenimiento del camino, generan impactos sobre el factor aire, debido a la generación de polvos por la acción del viento, gases contaminantes y ruidos. Este impacto es negativo, no significativo, local, temporal, de valor y nivel bajo.

El mantenimiento del camino en el tramo comprendido de carretera Navojoa Alamos-el Veranito al área del proyecto generara un impacto positivo sobre las poblaciones aledañas, que utilizan este camino de acceso, así como por la generación de empleos temporales y reactivación de la economía de la zona por la demanda de bienes y servicios. Este impacto es positivo, no significativo, local, temporal, de valor medio y nivel medio.

Actividad: Mantenimiento de maquinaria.

Atributos ambientales impactados: Aire.

Con respecto al factor aire, el impacto que se genera es positivo, al mantener la maquinaria bajo un programa de mantenimiento y en óptimas condiciones de trabajo, lo que disminuye las emisiones de gases contaminantes y ruidos que genera esta. Este impacto es positivo, no significativo, puntual, temporal, de valor medio y nivel medio.

Abandono del sitio.

La etapa de abandono del sitio se refiere a las actividades de restitución y compensación del área intervenida, que se realizaran al término de la vida útil del área y la cuales tienen como objetivo primordial disminuir o atenuar los impactos generados por las actividades extractivas y establecimiento de infraestructura, a fin de evitar la generación de impactos sinérgicos.

Actividad: Desmantelamiento de infraestructura y retiro de equipo.

Atributos ambientales impactados: Suelo, aire y socioeconómico.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

El factor suelo se verá impactado positivamente al retirar la infraestructura existente y el equipo utilizado, al quedar disponible el área para el uso que presentaba inicialmente, así como mejorar su estructura al evitar la compactación del suelo. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

Al realizar las actividades de desmantelamiento de la infraestructura existente y limpieza del área, se generarán polvos, gases contaminantes y ruidos, por la acción del viento y uso de maquinaria, respectivamente. Este impacto será negativo, no significativo, puntual, de valor y nivel bajo.

El paisaje del área se verá impactado positivamente al retirar la infraestructura y equipo existente. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

En el aspecto social se tendrá un impacto positivo al contar nuevamente sus poseedores, con esta área para el desarrollo de sus actividades productivas. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

Actividades: Protección de taludes.

Atributos ambientales impactados: Biota, suelo, agua y socioeconómico.

La protección de taludes al final de las actividades de explotación, a través del establecimiento de niveles o terrazas de 8 m de altura y 6 m de ancho; con un ángulo de inclinación adecuado (60° con respecto a la horizontal) y las actividades de reforestación sobre estas, permitirá el desplazamiento de la fauna silvestre de la zona hacia esta área y el establecimiento de vegetación nativa permitiendo la recuperación paulatina del área intervenida. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

La reforestación y construcción de bordos perimetrales sobre los niveles o terrazas, permitirá proteger el suelo, evitando la erosión de los taludes. Este impacto es positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

La construcción de bordos perimetrales sobre las terrazas o niveles permitirá captar agua de lluvia para que esta sea aprovechada para la reforestación a establecer, así como evitara la erosión de los taludes. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

El paisaje del área tendrá un impacto positivo, a través de las medidas de restitución y compensación que se realizaran sobre los taludes del área intervenida, lo que permitirá restablecer paulatinamente la vegetación del área y cubrir esta, de tal forma que el impacto visual por la existencia de taludes sea minimizado. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

El aspecto social se verá impactado positivamente por la generación de empleos temporales para el desarrollo de las medidas de restitución y/o compensación y la demanda de bienes y servicios. Este impacto será positivo, no significativo, local, temporal, de valor y nivel medio.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Actividad: Ejecución de medidas de compensación.

Atributos ambientales impactados: Biota, agua, suelo, socioeconómico.

Las medidas de compensación (limpieza y reforestación) que se realizaran en el área, al retirar la infraestructura de apoyo y equipo para el desarrollo del proyecto, permitirán el restablecimiento de la vegetación nativa y el desplazamiento de la fauna silvestre hacia el área, permitiendo restablecer el hábitat de las especies de flora y fauna silvestres. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

El factor agua se impactara positivamente al mejorar la capacitación de este elemento durante la época de lluvias, a través de la reforestación a realizar en el área intervenida, lo que permitirá una mayor infiltración y recarga del manto freático. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

A través de las medidas de compensación (reforestación con especies nativas) en el área impactada, se podrán inducir las condiciones para que el suelo vuelva a tener el uso que inicialmente presentaba como terreno forestal, además de atenuar los impactos en la fisiografía y topografía del área explotada. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

El aspecto social tendrá un impacto positivo por la generación de empleos temporales para el desarrollo de actividades de compensación o restitución del área intervenida y por la demanda de bienes y servicios. Este impacto será positivo, significativo, puntual, temporal, de valor y nivel medio.

Finalmente, a través de las medidas de compensación y restitución, el paisaje del área intervenida podrá mejorarse y atenuar el impacto visual generado por la explotación del área y establecimiento de infraestructura, de tal forma que se minimicen los impactos generados por las actividades extractivas y sea concordante con el paisaje natural de la zona. Este impacto será positivo, significativo, puntual, permanente, de valor y nivel medio.

El acondicionamiento del área al término de las actividades de explotación, para su utilización como represa o tanque para la captación de los escurrimientos de agua durante la época de lluvias, podrá ser utilizada como abrevadero para el ganado, lo que beneficiara a sus poseedores en el desarrollo de sus actividades de ganadería extensiva, ya que el factor limitante en esta área es el agua. Este impacto es positivo, significativo, local, permanente, de valor medio y nivel medio.

V1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto sobre el medio ambiente. En este caso se utilizan como criterios los mismos que fueron utilizados como indicadores de impacto, descritos en el punto **V.1.1**, los cuales



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

permiten evaluar la importancia de los impactos que generara el desarrollo del proyecto, en tanto que el método de evaluación utilizado asigna valores a estos impactos lo que permite valorar conjuntamente el impacto global del proyecto.

V.1.3.1.- Criterios

A partir de la caracterización de los impactos ambientales identificados a través de la Lista de verificación, se puede determinar de los impactos esperados, para los cuales se han definido tres categorías: Mayor, Media y Menor, con base en los criterios utilizados como indicadores de impacto anteriormente descritos, los cuales permiten evaluar cualitativamente los impactos que producirá el desarrollo del proyecto. Ver Matriz de interacción.

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

MATRIZ DE <u>INTERACCIONES DE</u> IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO”																	
ACTIVIDADES																	
Simbología			Preparación del sitio	Operación y Mantenimiento									Abandono del Sitio				
Tipo de Impacto Positivo (+) Negativo (-) Importancia del Impacto MA mayor ME medio M menor			Desmonte y despalle	<u>barrenado</u> y	voladura	Selección de material	carga	transporte	Manejo de explosivos	y	Generación y manejo de radiación	Mantenimiento de cambio	Mantenimiento de maquinaria	Desmantelamiento de infraestructura	<u>Protección</u> de taludes	Medidas de compensación	
Factores Ambientales																	
<u>Bióticos</u>	Fauna	Terrestre	-/M		-/M										+/MA	+/MA	
		Acuática															
		Especies Protegidas	-/ME														
	Flora	Selva Baja y matorral	-/ME						-/M								
		Vegetación secundaria													+/MA	+/MA	
<u>Abióticos</u>	agua	Hidrología superficial	Escurremientos superficiales	-/M	-/ME				-/M	-/M							
			Cuerpos de agua														
			Propiedades <u>físico-químicas</u>														
		Hidrología subterránea	Capacidad de <u>infiltración</u>	-/M											+/MA	+/MA	
			Calidad del <u>acuífero</u>														
	suelo		Uso de suelo	-/ME											+/M		+/ME
			<u>Fisiografía</u>		-/ME										-/ME		-/ME
			Estructura	-/M					-/M		-/M	+/ME		+/M	-/MA		
			<u>Topografía</u>		-/ME					-/M	-/M						
			Propiedades físico <u>químicas</u>						-/M							-/ME	
	aire	calidad	Polvo	-/M	-/M	-/ME	-/M	-/M	-/M		-/M	-/M		-/M			
			Gases	-/M	-/M	-/ME	-/M	-/M	-/M		-/M	-/M	+/ME	-/M			
			Ruido	-/M	-/M	-/ME	-/M	-/M	-/M		-/M	-/M	+/ME	-/M			
			Salud							-/ME							
			Ingreso							+/MA							
<u>Socioeconómicas</u>	social									-/ME							
	Infraestructura Humana		Sanitaria														
			<u>Económica</u>														
			Social										*/MA				
	<u>Economía</u>		Agropecuaria	-/M										+/ME		+/MA	
			Industrial														
			<u>Generación</u> de empleos	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME		+/ME	+/ME	+/ME	



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

En las siguientes tablas se presenta la caracterización de los impactos ambientales que genera el desarrollo de las actividades, en las diferentes etapas del proyecto

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO” “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO”

Etapas: Preparación de sitio.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Etapas: Abandono del sitio.

SE ANEXAN LAS MATRICES

Con base al análisis de la caracterización de los impactos que generara el desarrollo del proyecto, se tiene lo siguiente:

Etapas: Preparación del sitio.

1.- Durante esta etapa no se generan impactos negativos de importancia mayor, debido principalmente a que los cambios esperados son de alcance puntual y directos, es decir, no afectaran a otros factores ambientales que ocasionen sinérgias o afecten al ecosistema de las áreas aledañas, así como existen medidas de mitigación para atenuación de estos.

2.- Se generan tres impactos negativos de importancia media, que corresponden a: la remoción de la vegetación en el área a intervenir; afectación del hábitat de una especie de fauna silvestre protegida (*Croatalus scutulatus*), conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la afectación del uso del suelo en 24.0 ha, disminuyendo la superficie forestal en la zona.

3.- Los impactos negativos de importancia menor los constituyen la afectación del hábitat ya alterado de la fauna silvestre; la afectación al suelo en su estructura por la compactación debido al uso de maquinaria; la alteración del patrón de drenaje superficial del área por las actividades de desmonte y despalde; afectación de la capacidad de infiltración del suelo por la remoción de vegetación; la alteración de la calidad del aire por la generación de polvos, gases y ruidos producidos por la operación de maquinaria; afectación del desarrollo de actividades de la ganadería extensiva; y la alteración del paisaje del área por la remoción de vegetación.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

El impacto benéfico que se genera es de importancia media y se refiere a la generación de empleos temporales, que beneficiara al Ejido Veranito, y a las poblaciones aledañas del Municipio De Alamos, Sonora.

Etapas: Operación.

1.- En esta etapa no se generaran impactos negativos de importancia mayor, debido a que los cambios que se generan son de alcance puntual o localizado, sin afectar el ecosistema de las áreas aledañas, así como se cuenta con medidas de mitigación para los impactos que se generan.

2.- En esta etapa se generan ocho impactos negativos de importancia media, como son: desplazamiento de la fauna silvestre en áreas aledañas por la generación de ruidos y vibraciones durante la voladura del material; cambio en la fisiografía del área por la explotación del material; alteración de la calidad del aire por la generación de polvos, gases contaminantes y ruidos generados durante la voladura del material y por los vehículos de transporte; alteración de la topografía y fisiografía de área por la explotación del material; afectación del patrón de drenaje superficial durante la época de lluvias por la explotación del material; posibles molestias a la población por el desplazamiento de vehículos de carga en los caminos de acceso a las poblaciones aledañas y posibles accidentes del personal operativo por un mal manejo de los explosivos.

3.- Se generan catorce impactos negativos de importancia menor; seis de estos se refieren a la alteración de la calidad del aire, debido a la emisión de polvos, gases contaminantes y ruidos por el uso de maquinaria y vehículos de transporte; uno se refiere a la alteración del paisaje del área por la acumulación de material residual producto de la explotación; cuatro corresponden a la afectación del suelo, en su estructura por compactación debido al desplazamiento de vehículos, contaminación por posibles derrames de combustibles y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria, posibles derrumbes por un mal manejo de explosivos y la acumulación de material residual generado durante la explotación del banco de material; uno se refiere a la posible afectación de la vegetación aledaña por la contaminación de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias en caso de presentarse derrames de combustible y lubricantes durante el abastecimiento de estos a la maquinaria y dos de ellos se refieren a la contaminación de los escurrimientos superficiales, durante el abastecimiento de combustible y lubricantes a la maquinaria y por la afectación del patrón natural de dispersión de los escurrimientos durante la época de lluvias por la acumulación de material residual durante la explotación de material.

4.- Se generan tres impactos positivos de importancia media y se refieren al mantenimiento del tramo del camino de terracería Carretera Navojoa-Alamos al Ejido Veranito que conduce al área de explotación, lo que beneficiara a las poblaciones aledañas que transitan por este



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

camino, mejoramiento de la compactación y la terracería del camino, y la generación de empleos temporales y la demanda de bienes y servicios por las actividades de mantenimiento del camino.

Etapas: Abandono del sitio.

1.- En esta etapa solo se genera un impacto negativo, el cual es de importancia menor y se refiere a la afectación del aire por la generación de polvo, gases contaminantes y ruido que serán generados por la maquinaria a utilizar durante el retiro de la infraestructura de apoyo y limpieza del área. Todos los demás impactos que se generan son positivos, debido a que las actividades en esta etapa están enfocadas a la restitución del área.

2.- Se generan nueve impactos positivos de importancia mayor que se refieren a las actividades de restitución de taludes, construcción de bordos perimetrales sobre los niveles o terrazas, reforestación sobre las terrazas, atenuación del impacto sobre el paisaje del área por las actividades de restitución, restablecimiento de la vegetación y fauna silvestres en el área intervenida, aumento en la capacidad de infiltración de agua de lluvia por las actividades de restitución, restablecimiento del uso del área para el desarrollo de actividades de ganadería extensiva, la cual podrá tener un uso productivo como represa, lo que beneficiaría el desarrollo de las actividades de ganadería extensiva que se realizan actualmente sus poseedores, en donde existe como factor limitante el agua.

3.- Se presentan cinco impactos positivos de importancia media, los cuales corresponden al retiro de la infraestructura de apoyo; mejoramiento del paisaje del área por el retiro de la infraestructura de apoyo; disposición del área para el desarrollo de otras actividades productivas al retirar el equipo e infraestructura y la generación de empleos temporales y demanda de bienes y servicios durante el desarrollo de las actividades de compensación y restitución del área intervenida.

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

Para la evaluación cuantitativa de los impactos que se generan en este proyecto se utilizó el método matricial de Análisis de Resistencia, el cual presenta grandes ventajas con respecto de otras matrices, por ello es el que se utiliza en este trabajo. La principal diferencia del análisis de resistencia con la matriz tradicional de Leopold es que además de calificar el impacto en magnitud e importancia, lo evalúa en función de su amplitud e intensidad y su vulnerabilidad o resistencia al proyecto. La clasificación de las resistencias se basa en identificar los impactos de acuerdo con su grado de oposición a la ejecución del proyecto. Existen dos tipos de resistencias:



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- ❖ Ecológica: Considera las dificultades para la realización del proyecto si este genera un impacto importante de orden ambiental.
- ❖ Técnica: Considera las dificultades que para la construcción, eficiencia o seguridad del proyecto, suponen ciertos componentes del medio ambiente.

En el caso de la resistencia de tipo ecológico, a cada elemento o componente se le asigna un grado de resistencia, el cual a su vez, se relaciona con el nivel de impacto encontrado y el valor que se concede al elemento.

Las resistencias de tipo técnico son valoradas con solo un indicador, el cual corresponde con el nivel de impacto encontrado o previsible.

Una vez identificados los impactos ambientales que generara el desarrollo de las actividades de este proyecto en sus diferentes etapas, se realiza la evaluación cuantitativa de los impactos, considerando dos criterios de evaluación, a saber: la amplitud del impacto (regional, local, puntual) y la importancia del impacto (mayor, media o menor) mediante una tabla de valores que va de 1 a 9.

Los valores de los impactos ambientales identificados de acuerdo a su amplitud e importancia, son aplicados conforme a la siguiente tabla.

Amplitud del Impacto		
Regional	Local	Puntual
Importancia del Impacto		
Mayor=9	Mayor=6	Mayor=3
Media=8	Media=5	Media=2
Menor=7	Menor=4	Menor=1

A fin de representar gráficamente la evaluación cuantitativa de los impactos, se presenta una nueva matriz (matriz de evaluación) en la que se asignan los elementos de valoración descritos anteriormente y a los cuales antecede el signo (+) para los impactos positivos y el signo (-) para los negativos.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO”																
ACTIVIDADES																
Simbología			Preparación del sitio	Operación y Mantenimiento									Abandono del Sitio			
Tipo de Impacto Positivo (+) Negativo (-) Importancia del Impacto MA mayor ME medio M menor			Desmonte y despalle	barrenado	voladura	Selección de material	carga	transporte	Manejo de explosivos y	Generación y manejo de residuos	Mantenimiento de caminos	Mantenimiento de maquinaria	Desmantelamiento de infraestructura	Protección de taludes	Medidas e compensaciones	
Factores Ambientales																
Bioticos	Fauna	Terrestre	-/1		-/5									+/3	+/3	
		Acuática														
	Flora	Especies Protegidas	-/2													
		Selva Baja y matorral	-/2							-/1					+/3	+/3
Abioticos	agua	Vegetación secundaria												+/3	+/3	
		Especies protegidas														
		Hidrología superficial	Escurremientos superficiales	-/1		-/2				-/1	-/1					
			Cuerpos de agua													
	Hidrología subterránea	Propiedades físico-químicas														
		Capacidad de infiltración	-/1											+/3	+/3	
	suelo	Calidad del acuífero														
		Uso de suelo	-/5											+/1	-/2	
		Fisiografía			-/2											
		Estructura	-/1					-/1		-/1	+/5		+/1	-/3		
		Topografía		-/2					-/1	-/1					+/2	
		Propiedades físico químicas							-/1							
aire	calidad	Polvo	-/1	-/1	-/2	-/1	-/1	-/4		-/1	-/4		-/1			
		Gases	-/1	-/1	-/2	-/1	-/1	-/4		-/1	-/4	+/2	-/1			
		Ruido	-/1	-/1	-/2	-/1	-/1	-/4		-/1	-/4	+/2	-/1			
Socioeconomicas	social	Salud							-/2							
		Molestias a pobladores							-/5							
		Ingreso							+/-6							
	Infraestructura Humana	Sanitaria														
		Económica														
	Economía	Social									+/5					
		Agropecuaria	-/1											+/2	+/6	
		Industrial														
		Generación de empleos	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	
Demanda de bienes y servicios		+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5		
	Paisaje	-/1		-/2					-/1			+/2	+/3	+/3		

La matriz de evaluación presenta 390 (13 acciones x 30 elementos) interacciones posibles entre acciones del proyecto y elementos del ambiente, presentando 97 interacciones efectivas. Ver matriz de evaluación.

A continuación se presenta un resumen de los impactos ambientales identificados, que potencialmente se generan por la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas, donde puede apreciarse el número total de impactos esperados, la etapa donde ocurrirán y los atributos ambientales donde se manifestaran. Este análisis nos permitirá realizar una evaluación global del proyecto que nos indique la viabilidad ambiental que presenta.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de la evaluación global de los impactos ambientales identificados.

Factor Ambiental	Etapas del Proyecto			Total de impactos	Impactos -		Imp.			Impactos +		Imp.		
	1	2	3		No.	Valor	MA	ME	M	No.	Valor	MA	ME	M
Biota	3	2	4	9	5	11	0	3	2	4	12	4	0	0
Agua	2	3	2	7	5	6	0	1	4	2	6	2	0	0
Suelo	2	8	5	15	10	18	1	7	7	5	11	1	2	2
Aire	3	23	3	29	27	48	0	24	24	2	4	0	2	0
Soc. Eco.	4	22	11	37	6	12	0	5	7	31	147	2	29	0
Total	14	58	25	97	53	95	1	40	44	44	180	9	33	2



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- 1 Etapa de Preparacion del Sitio **MA** Mayor
- 2 Etapa de Operación **ME** Media
- 3 Etapa de Abandono del Sitio **M** Menor

De los resultados obtenidos en la etapa de identificación y evaluación de impactos asentados en la tabla anterior se deduce lo siguiente:

1.- Del total de impactos ambientales (97), 53 son negativos y 44 positivos, lo que representa el 54.64 % y el 45.36 % respectivamente.

2.- Del total de los impactos negativos (53), 12 se generan en la etapa de preparación de sitio, 37 en la etapa de operación y 4 en la etapa de abandono de sitio.

3.- Analizando los factores ambientales se evidencia que el número de impactos negativos identificados para cada uno de ellos son: Biota (flora y fauna) 5 (9.43%), Agua 5 (9.43%), Suelo 10 (18.86%), Aire 27 (50.94%) y socioeconómico 6 (11.32%).

4.- En orden de importancia, los factores ambientales que presentaran impactos negativos son: Aire, Suelo, Socioeconómicos, Biota (flora y fauna) y agua.

5.- De acuerdo a las etapas del proyecto, los impactos ambientales negativos que se presentan, en orden de importancia son: Etapa de operación (37)), Etapa de preparación de sitio (12) y Etapa de abandono de sitio (4).

6.- Los impactos positivos que se generan durante el proyecto corresponden principalmente a la generación de empleo temporal en las diferentes etapas, mayor demanda de bienes y servicios locales y la obtención de un beneficio económico importante para el Ejido por la venta de material de toba volcanica a la empresa concesionaria. Así como el uso que tendrá el área al término de su explotación, la cual será utilizada como represa y/o abrevadero para el ganado, permitiéndole al Ejido contar con una infraestructura para el desarrollo de sus actividades de ganadería extensiva.

7.- Los impactos positivos permanentes de mayor importancia se presentaran en la Etapa de abandono de sitio y se refieren a las actividades de restitución y mitigación de los impactos generados durante las actividades de explotación del área, a fin de que esta se integre en forma armónica al paisaje del área y se evite la generación de impactos sinérgicos.

8.- La mayoría de los impactos negativos son temporales, exceptuando aquellos que tienen que ver con la modificación permanente del relieve del terreno (topografía) y el paisaje del área, como resultado de las actividades de explotación del material a cielo abierto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

9.- Del total de impactos positivos que generara el proyecto (44), 9 son de importancia mayor (20.45%), 33 son de importancia media (75.00%) y 2 son de importancia menor (4.54%).

10.- Del total de impactos negativos que podrá causar el proyecto (53), 9 son de importancia media (16.98%) y 44 son de importancia menor (83.02%). No se presentan impactos de importancia mayor debido a la alta perturbación que presenta el área a intervenir actualmente, como resultado del desarrollo de las actividades productivas de la zona.

Con base a la valoración cuantitativa se deduce que el total de impactos negativos representan un valor de 95 puntos, en tanto que el total de impactos positivos representan un valor de 180 puntos, existiendo una amplia diferencia a favor de los impactos positivos que generara el desarrollo del proyecto en la zona, principalmente sobre el factor socioeconómico (147 puntos).

Del análisis antes realizado se concluye que el proyecto no genera impactos negativos de importancia mayor que no puedan ser atenuados o minimizados a través de medidas de mitigación o que causen impactos sinérgicos sobre los recursos naturales asociados, que pudieran afectar el desarrollo de las actividades productivas de la población aledaña, lo que determina la viabilidad del proyecto desde el punto de vista de evaluación del impacto ambiental y por otra parte, el proyecto genera impactos positivos de importancia mayor que beneficiaran a los dueños o poseedores del área de desarrollo del proyecto.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.-Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

El reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de impacto ambiental define las medidas de prevención como: “Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente”.

Bajo este marco de referencia las medidas preventivas que se adoptaran durante el desarrollo de las actividades de explotación del material (toba volcánica) en el área a intervenir correspondiente al proyecto: Extracción de Toba Volcánica Para La Elaboración De Premezclas Secas Para La Industria de la Construcción en Parcelas del Ejido El Veranito, ubicado en el Ejido Veranito, Municipio. De Álamos, Sonora., son las siguientes:

Etapas de preparación del sitio.

- ❖ Delimitación de un área de protección que sirva como corredor biológico a la fauna silvestre que pudiera presentarse en el área.
- ❖ Protección de especies de fauna silvestre (principalmente de la especie en estatus, (*Crotalus Scutulatus*), realizando recorridos minuciosos antes de realizar las actividades de desmonte y/o despalle, a fin de provocar el desplazamiento de esta hacia las áreas aledañas.
- ❖ Control en el manejo y disposición temporal de los residuos sólidos, correspondientes al material vegetal que se generara durante las actividades de desmonte del área, disponiéndolos en un área específica dentro del área de explotación, para su posterior utilización como materia orgánica en las actividades de restauración del área intervenida.

Etapas de operación.

- ❖ Manejo adecuado del área de explotación, a fin de evitar daños a los recursos naturales asociados en el área.
- ❖ Manejo adecuado de la maquinaria a utilizar en las actividades extractivas y equipo (planta móvil de trituración) para el beneficio del material pétreo.
- ❖ Control en el manejo de sustancias de manejo especial como lubricantes y combustible a utilizar para el abastecimiento de la maquinaria de extracción y planta móvil de trituración.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

- ❖ Control en el manejo de explosivos y manejo adecuado por personal capacitado, a fin de evitar posibles derrumbes en el área de explotación y/o accidentes del personal operativo.
- ❖ Protección de las franjas perimetrales a fin de conservar la flora existente y el hábitat de la fauna silvestre.
- ❖ Mantenimiento continuo de la maquinaria y equipo, a fin de minimizar la generación de emisiones contaminantes que afecten la calidad del aire.

Etapas de abandono del sitio.

- ❖ Desarrollo de medidas de restauración y compensación que minimicen los impactos generados en el área intervenida, por las actividades extractivas a cielo abierto y establecimiento de infraestructura móvil.
- ❖ Realización de medidas de restauración que permitan presentar una topografía final del área explotada estructuralmente estable, que minimice los riesgos de derrumbes y erosión de los taludes.
- ❖ Realización de medidas de compensación que permitan una integración del conjunto del área intervenida, acorde con las características del paisaje natural del área circundante

VI.2.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

El reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define las medidas de mitigación como: “Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas”.

La atenuación de los impactos generados, a través de las medidas de mitigación, puede darse mediante una serie jerárquica de acciones, que incluyen:

- 1.- Evitar completamente el impacto al no llevar a cabo una acción o parte de una acción.
- 2.- Disminuir impactos al limitar el grado o magnitud de la acción y su implementación.
- 3.- Eliminar o minimizar el impacto mediante el control de la fuente.
- 4.- Rectificar el impacto al reparar, rehabilitar o restaurar el factor ambiental afectado.
- 5.- Reducir o eliminar el impacto en el transcurso del tiempo, con operaciones de preservación y mantenimiento durante la extensión de la operación.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA**

6.- Compensar el impacto el remplazar o sustituir recursos naturales.

Considerando lo anterior, las medidas de mitigación de impactos ambientales que se realizaran durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto: “Extracción de Toba Volcánica Para La Elaboración De Premezclas Secas Para La Industria de la Construcción en Parcelas del Ejido El Veranito, ubicado en el Ejido Veranito Municipio de Álamos, Sonora, son las siguientes.

Etapas de preparación del sitio



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Factor de Impacto	Importancia del Impacto	Medida de Mitigación	Jerarquía de la Acción
Flora	Media	Se establecerán franjas perimetrales de protección de 20 Mts de ancho a fin de proteger y conservar las especies de flora.	1
Fauna	Menor	Se establecerán franjas perimetrales de protección de 20 Mts de ancho a fin de que estas sirvan como corredor biológico o protección y resguardo a las especies de fauna silvestre que pudieran presentarse en el área.	1
	Media	de Antes de realizar las actividades de desmonte y despalme del área a intervenir, se realizara un recorrido minucioso con el fin de detectar la posible existencia de madrigueras o nidos de fauna silvestre principalmente de la especie en estatus <i>Crotalus scutulatus</i> y provocar Su desplazamiento hacia las franjas perimetrales de protección y/o realizar su traslado en caso de ser necesario.	5
Suelo	Media	El desmonte del área se realizará conforme al avance del área de explotación y por ningún motivo de forma inmediata, a fin de mantener protegido el suelo.	2
	Menor	El material vegetal que remover durante el desmonte del área será almacenado en un área específica a fin de que este material sea utilizado posteriormente como materia orgánica en las actividades de restauración del área intervenida.	4
	Menor	En el área de protección y áreas aledañas, se evitara el movimiento o maniobras de la maquinaria, a fin de no alterar la estructura del suelo por Compactación.	3
Agua	Menor	El desmonte del área se realizará en forma gradual conforme al avance en el área de explotación y no en forma inmediata en toda el área, a fin de no alterar el patrón de drenaje de los escurrimientos superficiales y favorecer la infiltración de estos.	2
Aire	Menor	La maquinaria que utilizar en la preparación del sitio estará sometida a un programa de mantenimiento continuo para que esta se encuentre en óptimas condiciones de operación y se minimicen las emisiones de gases contaminantes y ruido.	3

Etapas de operación



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Factor de Impacto	Importancia del Impacto	Medida de Mitigación	Jerarquía de la Acción
Flora	Menor	Se tendrá una constante vigilancia en el área para proteger la flora existente en la superficie de protección (franja perimetral) y áreas aledañas, a fin de evitar el deterioro o aprovechamiento clandestino de esta.	1
	Menor	Se establecerán medidas preventivas para evitar la generación de incendios forestales que afecten a la vegetación existente, como son evitar realizar fogatas o asegurarse de apagarlas completamente en caso de hacerlo, evitar tirar envases de vidrio o plástico, se establecerá una brecha perimetral en el área a intervenir, a fin de que esta funcione como brecha cortafuego.	2
Fauna	Menor	Se tendrá constante vigilancia en el área durante el desarrollo de las actividades de explotación, a fin de evitar la cacería, captura o cautiverio de las especies de fauna silvestre, por los mismos trabajadores, pobladores y extraños.	2
	Menor	Las actividades de explotación se realizarán únicamente durante el día a fin de evitar ruidos durante la noche que (son más intensos) que provoquen estrés y alteren el comportamiento de la fauna silvestre en la zona.	6
	Menor	En caso de presentarse alguna especie de fauna Silvestre durante las actividades de explotación, se permitirá su desplazamiento y libre tránsito hacia la franja perimetral de protección	3
Suelo	Media	Se evitará el almacenamiento de combustible en el área, abasteciéndose diariamente al inicio de las actividades diarias, con un vehículo de traslado de combustible de la empresa en tambo de 200 litros a fin de evitar posibles derrames que contaminen el suelo.	1
	Media	Se evitará la generación de posibles derrames de combustibles y/o lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria, utilizando válvulas dosificadoras y colocando una charola de plástico en la parte inferior del punto de carga, que permita colectar los posibles derrames.	3
	Media	Se evitará el almacenamiento temporal de sustancias de manejo especial en el área correspondiente al aceite usado producto del cambio de este a los motores de la maquinaria, debido a que no se realizara el mantenimiento de la maquinaria en el área, evitando con esto la contaminación del suelo por posibles derrames.	1



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Factor de Impacto	Importancia del Impacto	Medida de Mitigación	Jerarquía de la Acción
	Menor	Se establecerá un programa de mantenimiento del camino de acceso a fin de mejorar la estructura y Compactación del suelo, agregando material de revestimiento.	3
	Media	La explotación del banco de material se hará en terrazas de 8 metros de altura y ancho de 6 metros y ángulo de inclinación de taludes de 60°, a fin de evitar derrumbes y mantener la estabilidad de los taludes.	3
	Media	El uso de explosivos estará siempre a cargo de personal capacitado, a fin de evitar accidentes o derrumbes en el banco de material.	3
	Menor	Se evitara realizar movimientos de maquinaria y el tránsito de vehículos fuera del camino Y brechas de acceso, a fin de evitar la afectación de la estructura del suelo por Compactación de las áreas aledañas.	1
Agua	Menor	Se evitará el almacenamiento temporal de sustancias de manejo especial en el área correspondiente al aceite usado producto del cambio de este a los motores de la maquinaria, debido a que no se realizara el mantenimiento de la maquinaria en el área, evitando con esto la contaminación de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias por posibles derrames.	1
Aire	Media	La maquinaria a utilizar para las actividades extractivas se someterá a un programa continuo de mantenimiento preventivo para que esta se encuentre en óptimas condiciones de operación, minimizando las emisiones de ruidos y gases contaminantes.	3
	Menor	Se establecerá un programa de mantenimiento del camino de acceso a fin de mantenerlo en buenas condiciones y minimizar la generación de polvos durante el transporte del material.	4
	Menor	Se cubrirán los vehículos de transporte de material con una lona impermeable, de tal forma que se evite la dispersión de polvo o material durante el trayecto.	3
	Menor	Se establecerán restricciones a la velocidad de circulación de los vehículos de transporte, dando las indicaciones correspondientes a los operadores de los vehículos, a fin de disminuir la generación de polvos por arrastre del viento.	3



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Factor de Impacto	Importancia del Impacto	Medida de Mitigación	Jerarquía de la Acción
	Menor	Se dotará al personal que realiza las actividades de explotación del material (operadores de maquinaria) de equipo protector, a fin de evitar daños a su salud por la generación de ruido y polvo.	3
Paisaje	Menor	Las actividades de explotación del banco de material se realizarán en forma ordenada, a través de niveles de terrazas de 8 metros de altura y ancho de 6 metros y ángulo de inclinación de taludes de 60°, a fin de que se minimice el impacto al paisaje del área.	3
Social	Menor	Se programará la salida de vehículos de transporte del material para evitar el congestionamiento del tráfico, en la vía de acceso, a fin de evitar molestias a la población y se instalarán señalamientos preventivos que eviten accidentes.	2
	Menor	En la contratación de mano de obra y en la contratación de bienes y servicios se dará preferencia a las poblaciones aledañas a fin de favorecer la economía de la región.	2

Etapas de abandono del sitio



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Factor de Impacto	Importancia del Impacto	Medida de Mitigación	Jerarquía de la Acción
Flora	Grande	Al termino de las actividades de explotación sobre las terrazas en que serán divididos los taludes del banco de material se realizarán actividades de reforestación con especies nativas de la zona, considerando los siguientes criterios: Especies a utilizar: mezquite, amapa, etc. Espaciamento: 3mx3m Densidad de población; 1111 plantas por Ha. Plantación: con cepellón. Sistema de plantación: cepa común Época de plantación: inicio de temporada de lluvias.	6
	Grande	Sobre las terrazas y en la parte alta de los taludes, se establecerán bordos perimetrales, sobre los que se plantarán especies fijadoras de suelo.	6
Fauna	Grande	La reforestación del área intervenida le permitirá a la fauna restablecerse en el área o que le sirva de paso, permitiéndole resguardarse o protegerse.	4
Suelo	Grande	Los taludes del banco de material serán divididos en terrazas de 8 metros de altura y ancho de 6 metros y ángulo de inclinación de 60°, a fin de evitar derrumbes y mantener la estabilidad.	3
	Grande	Sobre las terrazas se establecerá una capa desuelo de 10 cm como mínimo y se realizaran actividades de reforestación con especies nativas de la zona.	6
	Grande	Sobre las terrazas y en la parte alta de los taludes, se establecerán bordos perimetrales de 30 cm de altura y 50 cm de ancho, plantando sobre estas especies fijadoras de suelo que les den mayor estabilidad, a fin de evitar procesos de erosión o deslave de los taludes.	6
	Grande	En la parte inferior de la parte intervenida, se realizaran actividades de nivelación, a fin de que esta área pueda ser usada como represa y permita captar mayor volumen posible de los escurrimientos de agua de lluvia.	6
	Grande	El desarrollo de las actividades de reforestación en el área intervenida permitirá que esta, en el mediano plazo, pueda integrarse al terreno forestal existente al área aledaña, con tipo de vegetación matorral crasicaule.	6



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Factor de Impacto	Importancia del Impacto	Medida de Mitigación	Jerarquía de la Acción
Agua	Media	A través del desarrollo de las medidas de restitución y compensación del área intervenida, como son la construcción de terrazas, construcción de bordos perimetrales y las actividades de reforestación, permitirán la captación e infiltración de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como evitar deslaves y acarreo de suelo hacia la parte baja que puedan causar azolves o sedimentación	6
	Grande	La captación de escurrimientos de agua de lluvia a través de la utilización del área explotada como represa, permitirá utilizar de manera óptima estos escurrimientos y evitar el arrastre del suelo en el área circundante, debido a la alta susceptibilidad de este a la erosión por el afloramiento de la toba volcánica.	6
Aire	Media	A través de las medidas de compensación del área intervenida (reforestación) se evitará el efecto erosivo del viento, a través de la formación de tolveneras que provoquen el arrastre del suelo.	6
Paisaje	Mayor	A través de las medidas de restitución sobre los taludes del área intervenida y las actividades de reforestación permitirán ocultar los efectos impactantes de la rea intervenida, como son los taludes, los cuales progresivamente se irán cubriendo con vegetación nativa, integrándose el área al paisaje natural de la zona.	6
	Mayor	La utilización del área explotada como represa y/o abrevadero para el ganado y las actividades de restitución sobre los taludes (terrazas o Niveles) permitirán atenuar el impacto del paisaje del área intervenida.	6
Social	Menor	Las actividades de restitución del área y el uso de esta como represa para captar los escurrimientos del agua de lluvia, permitirá a los pobladores mejorar el desarrollo de las actividades de ganadería.	4



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

VI.2.- Impactos residuales

Impacto residual se considera al afecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Bajo esta consideración y después de analizar las medidas de mitigación propuestas para eliminar o minimizar los impactos que generara el desarrollo del proyecto, se puede concluir que los impactos residuales que permanecerán en el área del proyecto, posteriormente al abandono del sitio, corresponden a la alteración de los siguientes factores ambientales: Flora y fauna silvestres, topografía del suelo y el paisaje del área.

La flora y fauna silvestres sufrirán un impacto residual debido a la eliminación total de las especies existentes en una superficie de 4-00-00 ha que contempla el desarrollo del proyecto y la eliminación del hábitat de la fauna silvestre en esta superficie, ya que aun cuando se realizarán actividades de reforestación con especies nativas sobre las terrazas o niveles no podrán volverse a tener las condiciones originales.

La topografía del área cambiara en forma permanente al existir un desnivel de 10 m aproximadamente, debido a la explotación y extracción del material de toba volcánica.

El paisaje del área será alterado al eliminar la vegetación existente, ya que esta colinda con terreno forestal cubierto por el tipo de vegetación selva baja, lo que determinará un marcado contraste con el área circundante, así como por el desnivel del terreno.

Aun cuando existen medidas de mitigación para la alteración de estos factores ambientales, los cuales permitirán restituir en parte estas alteraciones a mediano y largo plazo, como son principalmente en el caso de la flora y fauna silvestres y el paisaje del área, ya que en el caso de la flora y fauna silvestres se realizaran actividades de reforestación en una superficie igual a la afectada, como medida de compensación y para lo cual se realizara en forma previa al desarrollo del proyecto, el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad económica considerada para realizar estas actividades y las cuales estarán a cargo de la CONAFOR.

Con respecto al paisaje del área este podrá ser restablecido a mediano plazo, al desarrollarse las especies de vegetación nativa que se establecerán mediante la reforestación sobre las terrazas y en la parte superior del banco de material. Sin embargo, debido a la alteración permanente de la topografía del área, no se podrá volver a tener las condiciones originales del área.

Todos estos impactos serán puntuales o localizados, es decir, solo afectarán al área de desarrollo del proyecto sin afectar a las áreas aledañas y podrán ser atenuados a través de las medidas de mitigación ya planteadas anteriormente.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII.1.- Pronostico del escenario.

Analizados los aspectos positivos y negativos que se darán por el desarrollo del proyecto: **Extracción de Toba Volcánica Para La Elaboración de Premezclas Secas Para La Industria de la Construcción en el Ejido El Veranito**, ubicados en el Ejido Veranito, Mpio. De Álamos, Sonora., podemos decir que es una obra que beneficiara socialmente y en forma temporal (vida útil del área estimada 15-25 años en la explotación de las 4-00-00 has.) a la población rural de la zona, principalmente al Ejido Veranito, Mpio. De Álamos, Sonora., por la generación de fuentes de empleo, demanda de bienes y servicios y la obtención de un ingreso por la venta de material de Toba Volcanica a la empresa concesionaria.

De acuerdo a lo arrojado por la presente manifestación, las condiciones ambientales presentes en la región del área de estudio no serán afectadas en forma significativa, y por el contrario el proyecto en el análisis contribuirá a reactivar la economía local, ya que en esta zona existe un alto grado de desempleo, lo que ha dado como resultado una alta emigración de la población, principalmente a las ciudades del Sur de Sonora y hacia Estados Unidos de Norteamérica.

Los factores ambientales que tendrán un mayor impacto por el desarrollo del proyecto serán la vegetación y fauna silvestres, el suelo, la topografía del terreno y el paisaje del área, los cuales son inevitables debido a la naturaleza del proyecto, que se refiere a la explotación a cielo abierto de un recurso no renovable (toba volcánica).

Sin embargo, todos estos impactos serán puntuales o localizados, es decir, solo afectaran al área de desarrollo del proyecto sin afectar a las áreas aledañas y podrán ser atenuados a través de medidas de mitigación ya planteadas anteriormente.

Con relación a la vegetación, no se identificaron especies en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se establecerán franjas perimetrales de protección en el área del proyecto, a fin de proteger y conservar las especies de flora existentes.

Para la fauna silvestre se realizarán actividades de ahuyentamiento y una revisión minuciosa del área antes de su intervención, para detectar la posible existencia de nidos o madrigueras y realizar el traslado de individuos en caso de ser necesario, hacia las franjas perimetrales de protección.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Con relación al suelo, aun cuando no existe una capa bien definida en el área debido al afloramiento de material; al realizar su remoción durante el despalme del área, este será almacenado en un área específica junto con el material vegetal removido, para su posterior utilización en las actividades de restauración de los niveles o terrazas del área explotada, ya que este material representa un banco de germoplasma importante que ayudará al establecimiento de la vegetación nativa del área.

La topografía y el paisaje del área son los factores ambientales que serán afectados en forma permanente en el área de explotación del banco de material, debido a que aun cuando se plantea realizar medidas de mitigación que podrán atenuar estos impactos no será posible volver a las condiciones originales del área. Las medidas de mitigación a realizar para atenuar estos impactos son las siguientes:

- ❖ El talud frontal será dividido en terrazas o niveles de 8 metros de altura y 6 m de ancho, estableciendo sobre estos una capa de suelo de 10 m y posteriormente se realizará la reforestación con especies nativas (mezquite, nopal, amapa, pochote, etc.), a fin de evitar procesos de erosión y prevenir accidentes en la parte inferior por derrumbes.
- ❖ Se establecerán en la parte superior del talud frontal y en forma perimetral sobre los niveles o terrazas, bordos perimetrales y sobre estos se plantarán especies de protección del suelo como maguey, nopal o guapilla, a fin de evitar deslaves de suelo o derrumbes que provoquen erosión y afecten la parte inferior. Así como el agua de lluvia sea retenida y aprovechada por la reforestación a establecer sobre las terrazas.
- ❖ En la parte inferior del área explotada se realizarán trabajos de nivelación, a fin de poder captar el mayor volumen de agua posible, proveniente de los escurrimientos superficiales que se presentan durante la época de lluvias y esta pueda ser utilizada por sus poseedores como represa o abrevadero para el ganado y puedan desarrollar sus actividades de ganadería extensiva en forma más eficiente, ya que actualmente el factor limitante para esta actividad es el agua.

Como conclusión se puede decir que el proyecto: **Extracción de Toba Volcánica Para La Elaboración de Premezclas Secas Para La Industria de la Construcción en el Ejido El Veranito** en el Ejido Veranito, Mpio. De Álamos, Sonora, es factible de realizarse en el área propuesta a intervenir, debido a que corresponde a un área ya impactada por el desarrollo de actividades productivas de la población existente y principalmente porque los impactos negativos que este proyecto sobre el área serán localizados, sin afectar a las poblaciones y los recursos naturales ya existentes en las áreas aledañas, así como se realizaran medidas de mitigación que podrán minimizar dichos impactos y permitirán que el área impactada vuelva a presentar en forma progresiva el uso como terreno forestal que



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

inicialmente presentaba, restituyendo el hábitat de la flora y fauna silvestres que se distribuyen en la zona.

Es importante destacar que el área explotada continuara teniendo un uso productivo, al ser utilizada como represa o abrevadero para el ganado, lo que beneficiara a sus poseedores en el desarrollo de sus actividades de ganadería extensiva.

VII. 2.- Programa de vigilancia ambiental.

El programa de vigilancia ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación planteadas para cada uno de los factores ambientales, a fin de minimizar o atenuar los impactos que generara el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

El objetivo de este programa es establecer los procedimientos de supervisión y evaluación del desarrollo de las medidas de mitigación, a fin de que estas se realicen en tiempo y forma, de tal manera que los impactos que generara el desarrollo del proyecto puedan ser minimizados y evitar la generación de impactos sinérgicos.

UNIDAD AMBIENTAL	Planes, Programas y Obligaciones
Flora y Fauna	Plan: se realizara un recorrido minucioso previo al desmonte y despalme en el área a intervenir con el fin de detectar la posible existencia de madrigueras o nidos y provocar Su desplazamiento hacia las franjas perimetrales de protección o realizar su traslado principalmente de la especie en estatus de protección especial <i>Crotalus scutulatus</i> .esto por personal técnico capacitado y acreditado.
	Plan: previo al inicio a las actividades de preparación del sitio (desmonte y despalme), se definirá el área de protección correspondiente a las franjas perimetrales de protección de 20 Mts de ancho, que servirán como corredores biológicos y área de protección de las especies de fauna silvestre que se pudieran presentar en el área.
	Plan: el desmonte y despalme del área se realizará en forma gradual conforme al avance en las actividades de explotación y por ningún motivo se realizar el desmonte de una superficie mayor a la que se vaya a intervenir en forma inmediata, a fin de mantener la vegetación del área.
	Programa: Se llevará a cabo la reforestación de las terrazas o niveles en que se dividirá el banco de material para su explotación y en la parte superior del banco.
Suelo	Plan: el suelo producto del despalme y el material vegetal removido serán dispuestos en un área específica dentro del banco de material para su almacenamiento temporal y posteriormente ser utilizado en las actividades de restauración del área intervenida, el cual representa un



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

	banco de germoplasma que ayudara en el establecimiento de la vegetación nativa en el área.
	Obligación: Durante el desarrollo del proyecto se establecerá una letrina para el uso del personal, a fin de evitar la contaminación del suelo.
	Programa: a fin de compensar la alteración del uso actual del suelo considerado como terreno forestal y evitar procesos de erosión de este, al término de las actividades del proyecto o conforme existan áreas abandonadas en el banco de material, se realizarán actividades de reforestación con especies nativas.
	Programa: al término de las actividades del proyecto se realizará la limpieza del área, a fin de realizar actividades de reforestación que permitan restablecer el uso del suelo como terreno forestal.
Agua	Obligación: durante el desarrollo del proyecto se establecerá una letrina en el área para el uso del personal, a fin de evitar la contaminación de los escurrimientos superficiales durante las lluvias.
	Programa: se compensarán los efectos adversos que se ocasionaran al drenaje natural del área por las actividades de explotación de material, realizando actividades de reforestación al término de las actividades de explotación sobre las terrazas o niveles y establecimiento de bordos perimetrales que eviten la erosión de los taludes.
	Plan: al término de las actividades de explotación, en la parte inferior del banco de material se realizarán actividades de Nivelación, a fin de poder captar la mayor cantidad de agua de lluvia, para que esta área sea utilizada como represa y/o abrevadero para el ganado.
Aire	Programa: Se realizará un programa de mantenimiento continuo de la maquinaria y vehículos a utilizar en el desarrollo del proyecto, a fin de mantener las emisiones de gases contaminantes, dentro de los parámetros establecidos en la normatividad correspondiente.
	Obligación: durante el desarrollo del proyecto se establecerá una letrina en el área para el uso del personal, a fin de evitar el fecalismo al aire libre, para evitar la dispersión de bacterias y la generación de enfermedades.
Socioeconómico	Plan: Se dará prioridad a la contratación de los habitantes de las poblaciones aledañas durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
	Plan: Se realizará un programa de mantenimiento continuo al tramo del camino de terracería El Veranito-área de explotación, que se utilizara para el acceso al banco de material.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL
PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN
PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

	Plan: Se dará prioridad a la contratación de bienes y servicios en la región, para generar fuentes de empleo y reactivar la economía de la zona y del Municipio de Álamos.
--	--

VII.2.1.- Calendarización de actividades a realizar para la verificación de la eficiencia de las medidas de mitigación, compensación y/o prevención.

Etapa del Proyecto	Medida de Mitigación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Preparacion del sitio	Programa de ahuyenta-miento de fauna silvestre					2022							
	Delimitación de franjas perimetrales de proteccion					2022							
	Desmante y despalde del área en forma gradual	C	O	N	T	I	N	U	O				
	Disposición en una área específica de los residuos sólidos que se generen durante el desmante y despalde del área a intervenir.	C	O	N	T	I	N	U	O				
operación	Establecimiento de una letrina en el área para el uso del personal					2022							
	Programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos	C	O	N	T	I	N	U	O				
	Vigilancia en el área para evitar daños a la vegetación en las franjas perimetrales de proteccion y área circundante.	C	O	N	T	I	N	U	O				
	contratación de los habitantes de las poblaciones aledañas durante el desarrollo de las actividades					2022							
	Mantenimiento del camino de acceso al área del proyecto	C	O	N	T	I	N	U	O				
	Contratación de bienes y servicios en la región, para el desarrollo del proyecto.	C	O	N	T	I	N	U	O				



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Abandono del Sitio	limpieza del área.	2037	2037	2037									
	Establecimiento de una capa de suelo de 10 cms. De espesor sobre los niveles o terrazas.	2037	2037	2037									
	Programa de reforestación sobre los niveles o terrazas del banco de material.				2037	2037							
	Construcción de bordos perimetrales sobre los niveles y en la parte superior del banco de material.	2037	2037										
	Nivelacion del terreno en la parte inferior del banco de material, a fin de que esta pueda ser usada como represo o abrevadero para el ganado.			2037									

VII.2.2.- Indicadores de eficiencia.

Nombre del Indicador	Objetivo	Atributo	Unidad de Medida	Método de Medición	Método de Verificación	Frecuencia de evaluación
Proteccion de especies de flora silvestre	Conservación de vegetación de las franjas perimetrales de proteccion	Cumplimiento del establecimiento de las franjas perimetrales de proteccion	Especies protegidas	No. De plantas muertas por especie	Conteo De plantas muertas por especie	En forma periódica cada 3 meses
Proteccion de especies de fauna silvestre	Conservación de especies protegidas y demás especies	Cumplimiento del programa de ahuyentamiento de fauna silvestre	Especies protegidas	No. De especies observadas o ejemplares rescatadas	No. ejemplares rescatadas	Continuo antes de realizar las actividades de desmonte conforme al avance del área de explotación
Cobertura de especies vegetales y diversidad de especies de fauna	Conservación del área de protección	Facilitar el desplazamiento de especies de fauna al área de protección	Superficie de amortiguamiento	desplazamiento de especies y calidad del hábitat	No. De especies que se desplazan en el área de amortiguamiento	Evaluación anual



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Red de drenaje	No alterar el drenaje natural en el área circundante	Proteger los escurrimientos superficiales en el área circundante	Condiciones del drenaje natural en el área circundante	Conservación de los cauces de escurrimientos superficiales	Monitoreo en temporada de lluvias	Un solo evento en el pico de precipitación de la zona
Manejo y almacenamiento de residuos del desmonte y despalle	Evitar daños a la vegetación circundante	Almacenamiento adecuado de los residuos producto del desmonte y despalle del área.	Volumen de residuos sólidos generados	Cuantificación del Volumen de residuos sólidos generados	Supervisión del área de almacenamiento	Evaluación anual
Control de sustancias de manejo especial	Evitar la contaminación del suelo y escurrimientos superficiales	No contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias	Utilización de válvulas dosificadoras y charolas de plástico para la captación de posibles derrames	Cuantificación de derrames en la zona	Supervisión del área	Continuo cada vez que se realice el abastecimiento de combustible y lubricantes a la maquinaria y equipo.
Concentración de gases de combustión en maquinaria y vehículos	Evitar la contaminación de la atmósfera	Cumplimiento de los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera	Fuente de emisión	Medición directa en fuentes de medición	Comprobante de verificación en centros oficiales de medición de emisiones	Evaluación semestral
Mantenimiento de maquinaria	Hacer eficientes los sistemas de control de emisiones a la atmósfera	Cumplimiento de los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera	Fuente de emisión	No. De mantenimientos preventivos realizados	Bitácora de operación y mantenimiento de equipos.	Evaluación semestral
Restitución del área	Mitigar los impactos provocados por el desarrollo del proyecto	Cumplimiento del programa de reforestación y limpieza del área	Superficie reforestada	% de sobrevivencia de plantas	Establecimiento y desarrollo de las plantas	Evaluación trimestral posterior a las actividades de reforestación
Estética del paisaje	Amortiguar el paisaje visual del área de explotación	Restauración de niveles o terrazas del banco de explotación	Capa de suelo establecida y No. De plantas por	% de sobrevivencia de plantas	Establecimiento y desarrollo de las plantas	Evaluación trimestral posterior a las actividades de



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

		estableciendo una capa de suelo y la reforestación con especies nativas	especie utilizadas en la reforestación de niveles.			reforestación
Acondicionamiento del área para su utilización como represa y/o abrevadero para el ganado	Hacer productiva el área explotada	Nivelación de la parte inferior del banco de materiales.	Superficie nivelada	Cuantificación de la Superficie nivelada	Supervisión del área	Al termino de las actividades de explotación

V.II.3.- Conclusiones.

Como ya se ha planteado, el presente estudio corresponde al análisis de los impactos ambientales que genera el desarrollo de las actividades correspondientes al proyecto: **Extracción de Toba Volcánica Para La Elaboración de Premezclas Secas Para La Industria de la Construcción en Parcelas del Ejido El Veranito**”, ubicadas en el Ejido Veranito, Mpio. De Álamos, Sonora, el cual es un proyecto extractivo de un recurso no renovable (toba volcánica) y cuya explotación se realizara a cielo abierto, el cual por su naturaleza genera impactos ambientales inevitables.

En base al análisis de los impactos ambientales que genera esta actividad, durante las diferentes etapas del proceso y a la valoración cualitativa y cuantitativa de estos, se han definido cuatro factores ambientales (Biota, Suelo, Aire y Paisaje) con impactos negativos de importancia media, los cuales tienen un alcance puntual:

1. Remoción de especies de flora y desplazamiento de la fauna silvestre, afectando una especie de fauna silvestre, en estatus de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
2. Remoción de la capa de suelo y modificación del relieve del terreno, afectando el uso actual del suelo, considerado como terreno forestal.
3. Alteración de la calidad del aire por la generación de emisiones de partículas sólidas en la Planta móvil de trituración y gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) generados por la combustión del combustible (diésel) a utilizar en la maquinaria.
4. Alteración del paisaje de área, por el desarrollo de las actividades de explotación de yeso a cielo abierto y establecimiento de infraestructura móvil.

Estos impactos son inevitables debido a la naturaleza del proyecto, sin embargo, estos serán mitigados a través de medidas de compensación, las cuales se realizaran durante y al final de la explotación del área, permitiendo la protección y el restablecimiento de las



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

especies de flora y fauna silvestres en el área y mantener el uso forestal del suelo. En el caso del relieve del terreno se genera un impacto negativo permanente, por lo que no será posible restaurar el área. Sin embargo, este impacto podrá ser atenuado a través de las medidas de restitución a realizar sobre los taludes, permitiendo que esta área se integre progresivamente al paisaje de la zona.

No menos importantes son los impactos negativos de importancia menor que se generan durante el desarrollo de las actividades de explotación, los cuales serán mitigados por las medidas ya expuestas en el capítulo respectivo del presente estudio. Estos impactos son temporales y no alteran en forma importante a los atributos ambientales, además de ser fácilmente atenuados o minimizados a través de las medidas de mitigación propuestas.

Cabe resaltar que en el área a intervenir solo se realizara la explotación o extracción del material, a fin de hacer más eficiente su transporte, sin realizar ningún proceso de transformación.

La explotación del material es un proceso sencillo, por lo que no representa una actividad altamente riesgosa que pueda afectar a la población aledaña o causar efectos sinérgicos que afecten a los recursos naturales asociados, siendo estos de carácter puntual y temporal en su mayoría, a excepción de los impactos de importancia media analizados anteriormente.

Con respecto al proceso de trituración no se generan sustancias o residuos contaminantes; el impacto de mayor importancia que se presenta es la generación de partículas sólidas del mismo material, las cuales tienden a sedimentarse a cortas distancias dentro de la misma área del proyecto.

El área propuesta a intervenir para la explotación del banco de material se ubica sobre una área accidentada o cerril, dentro del área de agostadero y de siembra de temporal del Ejido Veranito Municipio de Alamos, Sonora., la cual presenta una alta perturbación debido a los siguientes factores: Existe un sobrepastoreo del área por el desarrollo de actividades de ganadería extensiva, existiendo una baja densidad de especies palatables para el ganado y la dominancia de especies espinosas e indeseables; Existe una fuerte presión de la población aledaña por la obtención de leña, lo que ha motivado la eliminación de especies arbustivas maderables, principalmente la especie mezquite y otras; en el área no existe una capa de suelo bien definida debido al afloramiento de la toba volcanica en la mayor parte de la superficie, presentando un espesor menor de 5 cm en algunas áreas; el área se ubica en forma aledaña al camino interno del ejido de terracería lo que ha motivado el desplazamiento de la fauna silvestre. Todos estos factores han incidido de manera importante en la perturbación del hábitat de las especies de flora y fauna silvestres del área a intervenir, así como la falta de interés de sus poseedores en realizar su protección, debido principalmente a que no obtienen ningún beneficio a esta.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Esto nos lleva a considerar que aun cuando esta actividad provocara impactos que afectaran al área de desarrollo del proyecto, no se provocaran alteraciones importantes que afecten a ecosistemas protegidos o que se presenten un alto grado de conservación. Los impactos que generara el desarrollo del proyecto podrán ser minimizados a través de medidas de restauración y compensación. Cabe señalar que el área explotada seguirá siendo productiva posteriormente, ya que se plantea utilizarla como represa y/o abrevadero para el ganado beneficiando de esta forma el desarrollo de las actividades de ganadería extensiva que realizan sus poseedores y cuyo factor limitante actualmente es el abastecimiento de agua.

El impacto benéfico que genera el desarrollo del proyecto, es principalmente tipo socioeconómico, el cual es de alcance local e importancia media, beneficiando directamente al Ejido Veranito Municipio de Alamos, Sonora., por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios, así como la obtención de recursos económicos para la tesorería del ejido por la venta del material a la empresa concesionaria Yeso Industrial de Navojoa, S.A. de C.V. quien promueve este estudio.

Desde el punto de vista ambiental se puede concluir que el desarrollo del proyecto es viable, ya que los impactos ambientales que genera esta actividad son de duración temporal, de alcance puntual y de importancia menor en su mayoría. Así como todos los impactos de medidas de mitigación planteadas durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

El desarrollo de las actividades de explotación del material (toba volcánica) se realizarán bajo un plan de manejo ordenado del banco de material, realizando en forma oportuna las diferentes medidas de mitigación de los impactos que se generan y principalmente las actividades tendientes a la restauración del área al final de la explotación.

Con base a lo anterior y a fin de que el desarrollo del proyecto: Extracción de Toba Volcánica Para La Elaboración de Premezclas Secas Para La Industria de la Construcción en el Ejido El Veranito”, ubicados en el Ejido Veranito, Mpio. De Álamos, Sonora., se realice en forma ordenada, protegiendo los recursos naturales asociados y minimizando los impactos ambientales que se generaran en las diferentes etapas del proceso de explotación, dando cumplimiento a la normatividad ambiental establecida; se propone se considere la autorización de este proyecto en materia de impacto ambiental, debiendo sujetarse al Titular, al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio y a lo que la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, dictamine.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- Formatos de presentación.

VIII.1.1.- Fotografías anexas

VIII.1.2.- Videos. No se utilizaron videos

VIII.1.3.- Listas de flora y fauna. Se integraron al estudio

VIII.2.- Otros anexos.

Anexo 1. - Documentación Legal de la empresa y del representante legal

Anexo 2. – Permiso para la compra, almacenamiento y consumo de material explosivo.

Anexo 3. - Planos.

Anexo 4.- Contrato de explotación con el ejido Vinatería Municipio de Alamos, Sonora.

Anexo 5.- Anexo fotográfico.

VIII.3.- Glosario de términos.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la deregeneración o autorregulación del sistema.

El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO” MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.



YESO INDUSTRIAL DE NAVOJOA SA DE CV

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO "EXTRACCIÓN DE TOBA VOLCÁNICA PARA LA ELABORACIÓN DE PREMEZCLAS SECAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN PARCELAS DEL EJIDO EL VERANITO" MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA

BIBLIOGRAFIA

FUENTES CONSULTADAS

- Sonora Panorama Minero. Servicio Geológico Mexicano. 2020
- Anuario estadístico y Geográfico de Sonora, INEGI 2020
- Albert Hirschman. "The Strategy of Economic Development", Yale University Press, New Haven, 1958
- Michael Porter. "Competitive Advantage", Free Press, Nueva York, 1985
- Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Centro de Estudios de Competitividad. "El Sector Minero en México: Diagnóstico, Prospectiva y Estrategia". Septiembre de 2004.
- Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Minera.
- Francisco González Sánchez y Antoni Camprubí. "La Pequeña Minería en México". Departamento de Geoquímica, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "Censo de Población y Vivienda 2010". Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "Censos Económicos, 1998, 2003 y 2009" <http://www.inegi.org.mx>
- Servicio Geológico Mexicano. "Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2020, www.sgm.gob.mx/index.php
- Prontuario de información geoestadística Municipal de Álamos, Sonora. Inegi
- Regiones Prioritarias Terrestres de México. Inegi
- Disposiciones Jurídicas:
 - Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. www.cddhcu.gob.mx
 - Reglamento de la Ley Minera, www.economia.gob.mx
 - Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
 - Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
 - INEGI; Carta Hidrológica de Aguas Superficiales; Esc. 1:250,000; Formato digital.
 - INEGI; Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas; Esc. 1:250,000 Formato digital.
 - INEGI; Carta Geológica; Esc. 1:250,000; Formato digital.
 - INEGI; Carta de Uso de suelo y Vegetación; Esc. 1:250,000; Formato digital.
- Distintos portales electrónicos.