MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA PARA LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS PARA LA NIVELACION DEL CAUCE DEL RIO NAZAS

Extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce del Rio Nazas en una distancia de 2.386 kilómetros a la altura de la localidad la Conchita Roja perteneciente al municipio de Torreon Coahuila y San José de Viñedo Durango.

PRESENTA EL SEÑOR JOSE ANTONIO SALAS SALAS

1 DE JULIO DE 2026

INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Nombre del proyecto

1.2 Ubicación del proyecto

1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

I.2.- Datos generales del promovente

2.1.- Nombre o razón social del promovente

2.2.- Registro Federal de Contribuyente

2.3.- Nombre y cargo del representante legal

2.4.- Domicilio del promovente para recibir notificaciones

2.5.- Teléfono

2.6.- Nombre del responsable que elaboro el proyecto

2.7.- Cédula profesional

2.8.- Domicilio del responsable del estudio

2.9.- Nombre o razón social del que elaboro el proyecto

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

II.1.2.- Justificación y objetivos

II.1.2.1.- Selección del sitio

II.1.2.2.- Criterios ambientales

II.1.2.3.- Criterios Técnicos

II.1.2.4.- Criterios socioeconómicos

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

II.2.- Características particulares del proyecto

II.2.a.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

II.2.1.- Calendario de actividades

II.2.2.- Representación grafica local

II.2.3.- Representación grafica regional

II.2.4.- Preparación del sitio y construcción

II.2.4.1.- Construcción de obras asociadas o provisionales

II.2.5.- Utilización de explosivos

II.2.6.- Operación y mantenimiento

II.2.7.- Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

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

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

III.1 Programa de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

III.2.- Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

III.3.- Planes o programas de desarrollo urbano

III.4.- Normas Oficiales Mexicanas aplicables

III.5.- Otros instrumentos a considerar

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (PROPUESTAS DEL SISTEMA AMBIENTAL).

IV.1.- Inventario ambiental

A) Flora

B) Fauna

IV.2.- Delimitación del área de estudio

IV.3.- Delimitación del sistema ambiental

IV.4.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.4.1.- Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental de SA

IV.4.1.2.- Medio biótico

IV.4.1.3.- Medio socioeconómico

IV.4.1.4.- Paisaje

IV.4.2.- Diagnóstico ambiental

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

V.1.-Identificación de impactos

V.1.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.2.- Caracterización de los impactos

V.3.- Valoración de los impactos

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componentes ambientales.

VI.2.- Programa de vigilancia ambiental

VI.3.- Seguimiento y control monitoreo

VI.4.- Información necesaria para la fijación de montos para finanzas

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACION ALTERNATIVA

VII.1.- Alternativa cero sin proyecto

VII.2.- Alternativa con proyecto sin medidas de mitigación

VII.3.- Alternativa con proyecto con medidas de mitigación

VII.4.- Pronostico ambiental

VII.5.- Evaluación de alternativas

VII.6.- Conclusiones

VIII.- Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental

IX.- Glosario

BIBLIOGRAFÍA

X. ANEXOS

X.1.- Planos georreferenciados, Cartas

X.2.- Fotografías

X.3.- Estudios técnicos

X.4**.-** Documentación legal

RESUMEN EJECUTIVO

I. Nombre de la persona física responsable del proyecto

El promovente del proyecto es el **C. José Antonio Salas Salas**, persona física responsable de la ejecución del proyecto denominado:

"Extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce natural del Río Nazas"

El estudio fue elaborado por el Ing. Michael Ariza Noriega

II. Breve descripción de la obra o actividad

El proyecto consiste en la **extracción controlada de materiales pétreos (arena, grava, piedra y tierra)** del lecho seco del Río Nazas, con la finalidad de:

- Nivelar el cauce natural en un tramo de 2.386 km.
- Corregir desniveles hidráulicos existentes.
- Incrementar la capacidad de conducción del cauce.
- Reducir el riesgo de desbordamientos derivados de la liberación extraordinaria de agua desde presas aguas arriba.
- Proteger a las localidades cercanas contra posibles inundaciones.

Características técnicas principales

- **Longitud del tramo:** 2.386 km
- **Superficie del polígono:** 320,150.607 m²
- **Ancho hidráulico propuesto:** 200 m
- **Profundidad promedio proyectada:** 4.0 m
- **Volumen anual estimado de extracción:** 93,600 – 96,600 m³
- **Duración estimada:** 10 años
- **Método de explotación:** Cielo abierto con maquinaria pesada
- **Uso de explosivos:** No aplica
- **Infraestructura permanente:** No aplica

El material extraído será comercializado para la industria de la construcción, perteneciente al sector primario (industria extractiva).

La actividad tiene carácter preventivo-hidráulico, no implica cambio de uso de suelo ni construcción de infraestructura fija.

III. Ubicación del proyecto y descripción del sistema ambiental

Ubicación geográfica

- **País:** México
- **Estados:** Coahuila y Durango
- **Municipios:**
  - Torreón
  - Gómez Palacio

Localidades cercanas:

- La Conchita Roja
- La Concha
- Bella Unión
- San José de Viñedo
- San Sebastián

Coordenadas aproximadas:
25°38’24” N y 103°24’31” W
Sistema ITRF08, UTM Zona 13 Norte.

Caracterización ambiental

El proyecto se ubica en la región hidrológica Nazas-Aguanaval, dentro de la planicie aluvial del Río Nazas, en la Comarca Lagunera.

Ecosistemas presentes

- Predomina **matorral xerófilo desértico**.
- Vegetación ribereña dispersa.
- Suelos aluviales franco-arenosos.
- Clima seco semicálido (BWh).
- Fauna menor (liebre, lagartijas, insectos).
- No se identificaron especies enlistadas en NOM-059-SEMARNAT-2010.

El tramo específico corresponde a un **cauce regulado artificialmente**, con flujo intermitente dependiente de liberaciones extraordinarias de presas.

IV. Principales efectos ambientales y medidas de mitigación

A) Impactos ambientales potenciales

1. Medio físico

- Generación temporal de polvo.
- Emisiones atmosféricas de maquinaria diésel.
- Incremento temporal de niveles de ruido.
- Modificación microtopográfica del lecho.

2. Medio biológico

- Remoción puntual de vegetación (≈25% del área).
- Desplazamiento temporal de fauna menor.

3. Medio socioeconómico

- Generación de empleo directo e indirecto.
- Disminución del riesgo de inundación.
- Protección de infraestructura y viviendas.

B) Medidas de prevención y mitigación

1. **Control de emisiones**
    - Mantenimiento preventivo de maquinaria.
    - Aplicación de NOM-041 y NOM-045-SEMARNAT.
    - Control de polvo mediante manejo operativo.
2. **Manejo de residuos**
    - Recolección en contenedores cerrados.
    - Disposición en relleno sanitario autorizado.
    - Entrega de aceites usados a empresas autorizadas.
    - No realizar mantenimiento mayor dentro del cauce.
3. **Protección de flora y fauna**
    - Reforestación compensatoria (2 árboles por cada uno removido).
    - Rescate y reubicación de fauna en caso necesario.
    - Restauración progresiva del área intervenida.
4. **Educación ambiental**
    - Instalación de señalética.
    - Distribución de material informativo para evitar contaminación del cauce.

V. Conclusión

El proyecto representa una intervención hidráulica preventiva de interés regional, orientada a mejorar la capacidad de conducción del Río Nazas y disminuir el riesgo de desbordamientos en la Comarca Lagunera.

Los impactos ambientales identificados son:

- Localizados
- Temporales
- Reversibles
- Mitigables

El balance ambiental del proyecto resulta **favorable**, al contribuir a la protección de centros de población y a la seguridad hidráulica regional, cumpliendo con lo establecido en la LGEEPA y demás ordenamientos aplicables.

En el **LGEEPA** se describe el por que el proyecto se considera modalidad regional

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes
modalidades:
I. Regional, o
II. Particular.

Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional
cuando se trate de:

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.2.- NOMBRE DEL PROYECTO

- Extracción de materiales pétreo Para la nivelación del cauce natural del Rio Nazas

Objetivo

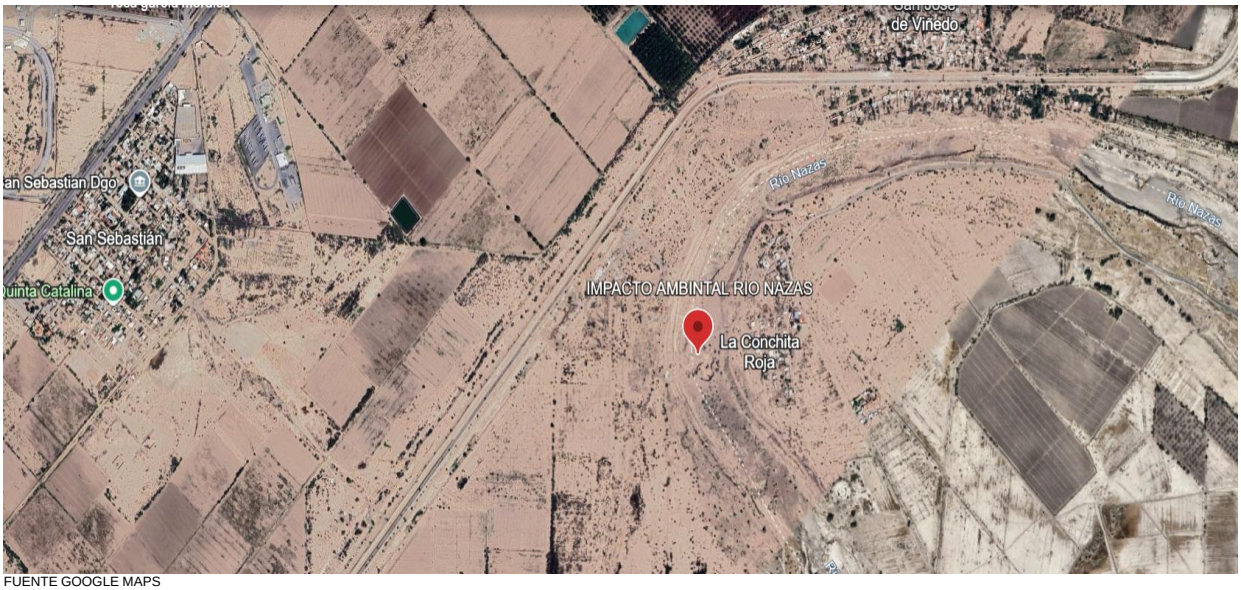
Extracción de materiales pétreos para la Nivelación del cauce natural del Rio Nazas en una distancia de 2.386 kilómetros, es que el agua no sobrepasa los limites de la infraestructura del rio y esta no se derrame ocasionando que se inunden localidades cercanas a este.

I.1.2.- Ubicación del proyecto

Las obras se localizan en los municipios de Torreon Coahuila y Gómez Palacio Durango bajo las coordenadas Aproximadas de 25°38’24” N y 103°24’31” W las localidades cercanas al área del proyecto es la localidad llamada Conchita Roja, La Concha, Bella Unión todas pertenecientes al municipio de Torreon Coahuila, San José de Viñedo y San Sebastián pertenecientes al municipio de Gómez Palacio Durango para llegar al área del proyecto Sigue por Lib. de Torreón/Periférico Raúl López Sánchez y Carr. Torreón - San Pedro De las Colonias/COAH 11/México 30/México 40 hacia Autop. Torreón. Se ingresa por un camino que lleva directamente al área del proyecto cruzando la localidad de la Conchita Roja municipio de Torreon Coahuila.
las siguientes coordenadas son del área de extracción.
Sistema de Referencia ITRF08 Epoca 2010 con
coordenadas UTM Zona13 Norte
JAS001 X=659857.841 Y=2836909.882 Z=1099.953
JAS002 X=660355.189 Y=2837320.238 Z=1098.601
JAS003 X=660939.841 Y=2837324.081 Z=1099.126

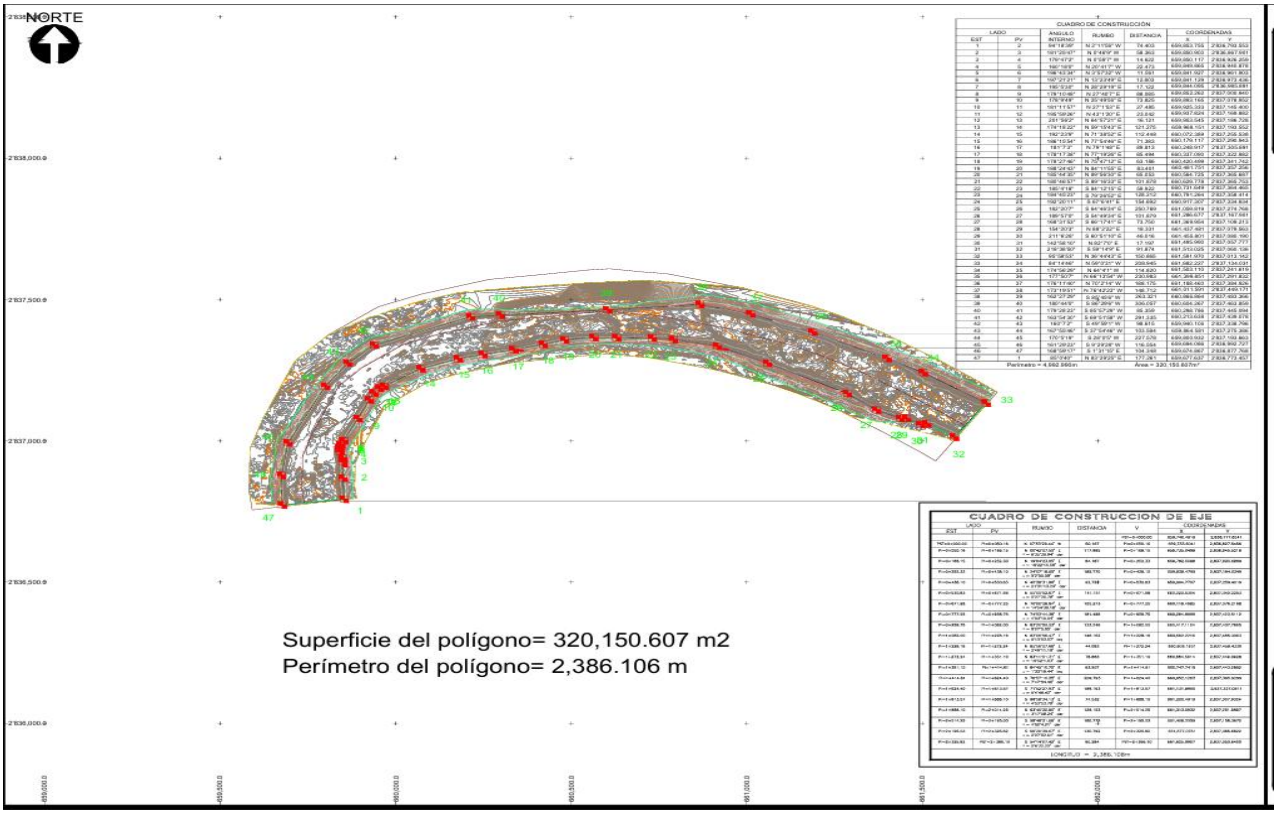


FUENTE GOOGLE MAPS
Ubicación del proyecto



FUENTE GOOGLE MAPS

Ubicación del proyecto



Se anexa planos Cuadro de construcción

División por municipio

El Río Nazas funciona como límite estatal y municipal, por lo que el área del proyecto se reparte entre:

margen norte → Torreón, Coahuila

margen sur → Gómez Palacio, Durango

Si el polígono está centrado en el cauce (caso típico en extracción de material):

Municipio	Superficie aproximada
Torreón, Coahuila	59,501 m²
Gómez Palacio, Durango	59,501 m²

El área del proyecto delimitada mediante los vértices JAS001, JAS002 y JAS003 presenta una superficie aproximada de 119,002 m² (11.90 ha) dentro del cauce del Río Nazas. Dado que el cauce constituye el límite municipal entre Torreón, Coahuila y Gómez Palacio, Durango, la superficie del área de extracción se distribuye aproximadamente en 59,501 m² para cada municipio.

la longitud exacta del tramo del rio intervenido

Para calcular la longitud del tramo del río intervenido, se utilizan las coordenadas UTM de los puntos que marcaste (JAS001, JAS002 y JAS003). La distancia se calcula entre cada par de puntos siguiendo la línea del cauce del Río Nazas, que además funciona como límite entre Torreón y Gómez Palacio.

1. Coordenadas utilizadas

Sistema: UTM Zona 13 Norte – WGS84

Punto	X (m)	Y (m)
JAS001	659857.841	2836909.882
JAS002	660355.189	2837320.238
JAS003	660939.841	2837324.081

2. Distancia entre puntos
Distancia JAS001 – JAS002

644.9 m

Distancia JAS002 – JAS003

584.7 m

El tramo del proyecto se localiza en el cauce del Río Nazas y presenta una longitud aproximada de 1,229.6 metros, delimitado por los puntos georreferenciados JAS001, JAS002 y JAS003 en coordenadas UTM zona 13 Norte, datum WGS84.

Perímetro del polígono= 2,386.106 m

Si el perímetro del polígono del área del proyecto es 2,386.106 m, este valor representa la longitud total del contorno del área de extracción delimitada por todos los vértices georreferenciados del proyecto dentro del cauce del Río Nazas, en el límite entre Torreón y Gómez Palacio.

Interpretación del perímetro del polígono

Perímetro total del área del proyecto

2,386.106 metros

Equivalente a:

2.386 km

Este valor se obtiene sumando la distancia entre todos los vértices del polígono que delimitan el área de intervención.

Relación entre perímetro, longitud y superficie

Parámetro	Valor
Longitud del tramo del río	1,229.6 m
Perímetro del polígono	2,386.106 m
Superficie aproximada	119,002 m²
Superficie en hectáreas	11.90 ha

“El área del proyecto presenta un perímetro total de 2,386.106 m, delimitado mediante vértices georreferenciados en sistema de coordenadas UTM zona 13 Norte, datum WGS84. El polígono abarca una superficie aproximada de 119,002 m² (11.90 ha) dentro del cauce del Río Nazas, constituyendo una franja longitudinal de aproximadamente 1.23 km en el límite municipal entre Torreón, Coahuila y Gómez Palacio, Durango.”

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto denominado EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS DEL RIO NAZAS no tiene fecha de duración ya que se trata de la nivelación del cauce natural del Rio Nazas con el fin de evitar que al momento de liberar el agua de las presas no se tenga el riesgo de que esta rebase los limites de las orillas y no se desborde, evitando que las localidades que se localizan a las orillas se inundes ocasionando así posiblemente perdidas tanto de vidas como de bienes materiales. Por tal motivo la CONAGUA tomo la decisión de realizar este trabajo con apoyo de los materialistas que se dedican a la extracción de materiales del rio Nazas y mantener el control de las aguas. Garantizando la seguridad de las habitantes de las localidades ubicadas a los lados del rio, El cual se maneja un periodo de 10 años para darle al cauce natural un declive y profundidad adecuada y con esto extraer materiales pétreos del Rio Nazas.

I.2.- Datos Generales del Promovente

I.2.1 Nombre o Razón Social del Promovente

1.2.2 Registro Federal del Contribuyente

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

1.2.5.- Teléfono

1.2.6.- Nombre del responsable que elaboro el estudio

1.2.7.- Cedula Profesional N°

1.2.8.- Dirección del responsable del estudio

II DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1.- Información general del proyecto

El Río Nazas convirtió a La Laguna en una zona agrícola y en la cuenca lechera más importante en México.

Ubicado entre los estados norteños de Coahuila y Durango, con una longitud de 600 kilómetros y una superficie de 57 101 kilómetros cuadrados, el río Nazas es uno de los patrimonios más importantes y emblemáticos que tiene La Laguna.

Su nacimiento se originó en lo alto de la Sierra Madre Occidental, específicamente en Indé, Durango, y solía finalizar en la Laguna de Mayrán situada en San Pedro, Coahuila. Hoy en día, el rumbo del río Nazas ha cambiado y es interrumpido por las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco.

Es gracias a la existencia de este río que La Laguna pudo posicionarse como una zona agrícola, además de que actualmente la ha llevado a ser considerada como la cuenca lechera más importante del país.

Cabe recordar que son solo seis ocasiones en las que el río Nazas ha visto correr agua desde la construcción de las presas, la última ocurrió en septiembre de 2022, mientras que el resto se han registrado en los años 2016, 2010, 2008, 1991 y finalmente en 1968, cuando se tuvo como consecuencia una fuerte inundación.

Avenidas Destacadas del Río Nazas:

1958: La primera gran avenida moderna.

1968: Una inundación muy recordada y devastadora, una de las peores en la región.

1991: La avenida más larga que ha corrido por el lecho seco del río.

2008: Trajo consigo inundaciones, hundimientos y desalojos en la Comarca Lagunera.

2010: Otra importante avenida que llenó de agua el lecho.

2022: La séptima vez que los ciudadanos vieron correr agua en el lecho seco, ocasionando algunos desbordamientos.

No hay un número exacto de "desbordamientos" porque no siempre se desborda por completo, sino que son avenidas de agua que superan el cauce, pero estas son las más recordadas.

Por esta razón la CONAGUA realiza labores de desazolvé en áreas que consideran que pueden ser peligrosas en el desbordamiento del agua al ser esta liberada como consecuencia de grandes precipitaciones en las partes altas, llenando a toda su capacidad las presas.

Por tal motivo se implementa las actividades de extracción de materiales pétreos (área, grava, piedra, tierra) con el propósito de aumentar la profundidad del cauce del rio Nazas, con el fin de evitar el desbordamiento del agua que pueda correr en el momento que se requiera la liberación del agua de las presas, así como el rellene con los mismos materiales en lugares del rio que presentan una gran profundidad y con esto lograr darle un cauce natural.

Cabe mencionar que en los poblados aledaños al proyecto no se resentirán los efectos que puedan ocasionar este en el momento de tener emisiones de polvo o ruido. Sin embargo, se presentará un beneficio el cual es la protección de los centros

de población y fraccionamientos cercanos al proyecto en cuanto al desbordamiento del agua.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

El presente proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos del cauce del Río Nazas con la finalidad de regularizar y nivelar el lecho natural del río, permitiendo mejorar las condiciones hidráulicas del flujo y disminuir la acumulación de sedimentos que se generan de manera natural por procesos de transporte y depósito de materiales durante los eventos de avenida.

El área del proyecto se localiza en un tramo aproximado de 2.386 kilómetros, iniciando en el Ejido La Conchita Roja, municipio de Torreón, en el estado de Coahuila, y finalizando en la localidad de San José de Viñedo, municipio de Gómez Palacio, en el estado de Durango.

La actividad principal consiste en la remoción y aprovechamiento de material pétreo (arena, grava y otros sedimentos) depositados en el cauce del río, mediante el uso de maquinaria pesada adecuada para este tipo de trabajos. El material extraído será destinado para su aprovechamiento en obras de construcción que requieren agregados pétreos, contribuyendo al aprovechamiento racional de los recursos naturales disponibles.

así como para el relleno de hoyos presentes hoy en día en el área del proyecto y reforzamiento de los taludes que presentan desgaste por la erosión presentada a lo largo del tiempo.

El proyecto se desarrollará exclusivamente dentro del cauce del río, sin contemplar la apertura de nuevos caminos permanentes ni la construcción de infraestructura adicional significativa, por lo que las actividades se consideran de carácter temporal y con impactos ambientales localizados.

Asimismo, las actividades del proyecto contemplan la implementación de medidas de prevención, mitigación y manejo ambiental, orientadas a reducir posibles afectaciones al suelo, agua, aire, flora y fauna del área de influencia, garantizando que la extracción se realice de manera ordenada, controlada y compatible con el equilibrio ecológico del sistema fluvial.

En este sentido, el proyecto se plantea como una actividad de aprovechamiento sustentable de materiales pétreos, compatible con las condiciones naturales del cauce del río y con los lineamientos establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la evaluación de impacto ambiental.

II.1.2.- Justificación

Se contempla el mayor beneficio que otorgar la nivelación del cauce del Rio Nazas una sección hidráulica idónea, que permita el libre tránsito de las avenidas extraordinarias, así mismo no existe el cribado del material en el cauce del Río Nazas, reintegrándose exclusivamente al cauce material de mayores dimensiones como roca para el reforzamiento de los taludes y de los huecos que se formaron con las avenidas extraordinarias y el posible agrandamiento de bordos de protección. Evitando con esto el desbordamiento del agua hacia las localidades cercanas ocasionando desastres humanos como económicos.

La extracción de materiales pétreos pertenece al sector primario de la economía, específicamente a la minería o la industria extractiva. Las actividades del sector primario se encargan de la obtención directa de materias primas de la naturaleza, sin transformaciones industriales complejas. En este caso, los materiales pétreos (como arena, grava y piedra) se extraen directamente de la tierra o de los cauces de los ríos y canteras para su uso posterior en la construcción y otras industrias.

II.1.2.1.- Selección del sitio

La selección del sitio se basa en los siguientes puntos

II.1.2.2.- Criterios ambientales

La selección de este proyecto se llevó a cabo debido a que en la superficie de 2.386 kilómetros en la cual se va a llevar a cabo la extracción de materiales pétreos básicamente no existe mucha flora o fauna que se pueda dañar al movimiento de la Tierra para la sustracción de este tipo de materiales, al remover la flora y fauna que existe hoy en día en el sitio de selección garantiza que al avanzar a lo largo de los 2.386 kilómetros esta flora y fauna se recupera muy rápido ya que la vegetación que se detecta en esta área son de muy rápido crecimiento así como la fauna emigrarían en el momento de ingresar la maquinaria, pero al avanzar estos regresarían nuevamente para formar sus guaridas como el caso de las hormigas o las liebres, por tal motivo se observa que el daño ambiental sería muy poco y se recuperaría muy rápido conforme se vaya avanzando en el recorrido alejando las maquinarias de los lugares de extracción de materiales y proporcionándole al Rio Nazas el cauce natural que le corresponde. Se hace mención que los poblados cercanos no presentaran ningún daño por la emisión de ruidos y polvo ya que se localizan a una distancia que va de 1 a 3 kilómetros del proyecto.

II.1.2.3.- Criterios técnicos

Al igual se menciona que en esta área el rio presenta un cauce muy desnivelado en algunas partes tiene una profundidad de hasta 8 metros y en otros solo 3 metros se marca claramente en los planos topográficos anexados a este proyecto.

Este procedimiento viene a favorecer la infraestructura del cauce del rio Nazas, ya que con el proyecto se le daría una declive natural al cauce nivelando toda lo largo de los 2.386 kilómetros a una profundidad de 4 metros de profundidad, es decir extrayendo materiales de todo tipo y rellenando en los espacios donde el cauce del rio es más de 4 metros de

profundidad y con esto se tendría un cauce equilibrado y se aseguraría que las aguas del rio en el momento que se liberen no corran riesgos de desbordamiento y perjudicar a las localidades vecinas. Este tipo de actividades se llevaría a cabo con equipo pesado y con los permisos requeridos tanto de la SEMARNAT (secretaria de medio ambiente y recursos naturales) así como de CONAGUA (comisión nacional del agua). Con este proyecto se aseguraría una duración de 10 años para realizar nuevamente otro desazolve del rio Nazas. Cabe mencionar que para la realización de este proyecto ya existe infraestructura de caminos y eléctricos ya que existe una relativa cercanía con las manchas urbanas de las ciudades de Torreon Coahuila, Gómez Palacio Durango.

II.1.2.4.- Criterios Socioeconómicos

El proyecto fomentaría el empleo estable de 11 personas beneficiarias directamente y de 24 personas beneficiarias indirectamente casi todos de las localidades cercanas pertenecientes al municipio de Torreon Coahuila. Con este proyecto los beneficiarios directa e indirectamente contarían con servicio médico y sus prestaciones correspondientes lo que favorece al crecimiento económico familiar y como tal eleva la calidad de vida de las familias.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La ubicación física del proyecto en sentido general a particular es la siguiente

1.- País- México

2.- Estado-Coahuila

3.- Municipio-Torreon Inicio

4.- Municipio- Gómez Palacio Durango Finaliza

Imagen del sitio del proyecto



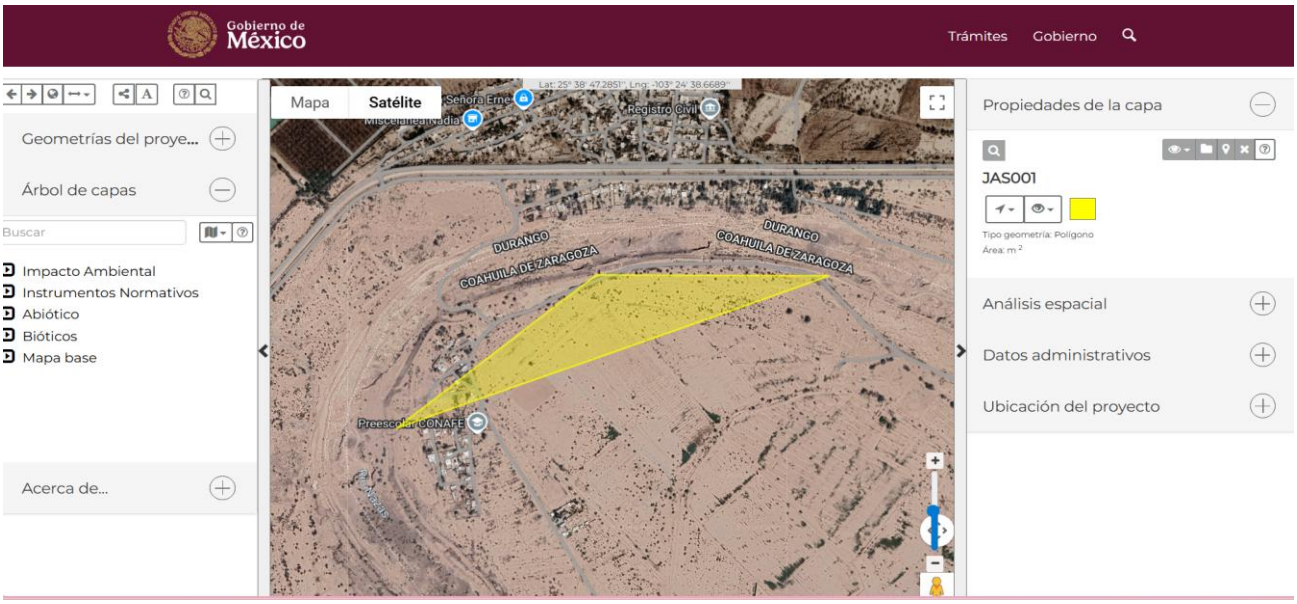
FUENTE GOOGLE MAPS

Imagen del sitio del proyecto



FUENTE GOOGLE MAPS

Coordenadas de la Geometría del proyecto



Coordenadas de la Geometría: JAS001

Latitud	Longitud
25.641185882147205	-103.40759805668847
25.644835983336318	-103.40259600268236
25.644806860761218	-103.39677324243829
25.641185882147205	-103.40759805668847

II.1.4.- Inversión requerida

Se realizará una inversión inicial de maquinará y equipo de $3,000,000

$1,456,000 de mano de obra inversión por año

$3,848,000 de combustible, aceite y refacciones por año

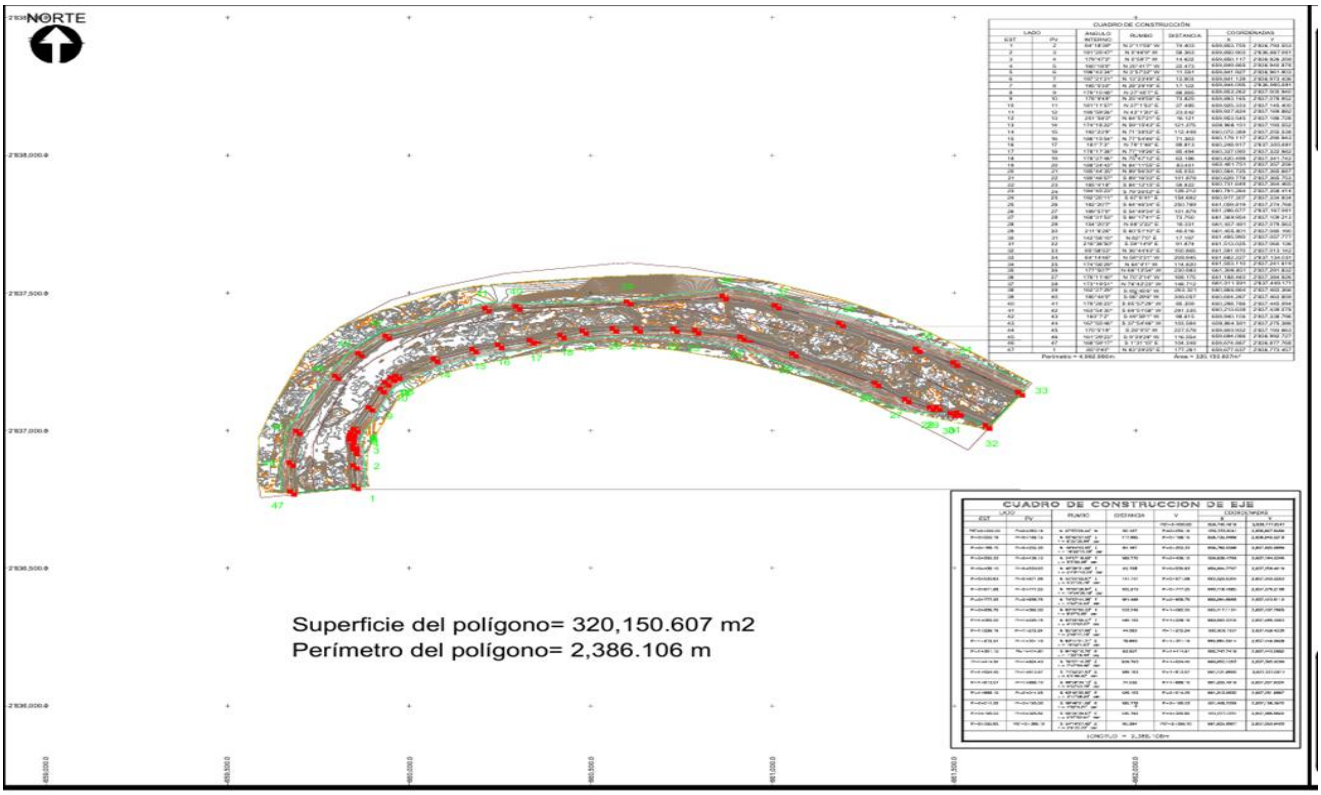
Se menciona un costo necesario para la aplicación de medidas de prevención y mitigación $ 40,000 por año

II.2.- Características particulares del proyecto

A) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m2)

El tramo de extracción de materiales pétreo del Rio Nazas es de 320,150.607 m2.

La superficie del polígono a lo cual se está refiriendo este manifiesto ambiental es de 2,386.106 m. equivalente a 2.386 kilometro.



C) Superficie a afectar (en m2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (bosque de galerías, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto en el área seleccionada de 2.386 kilómetros y una Superficie total del polígono de 320,150.607 m2.

D) Solo existe un 25% es decir 80,038 m2 de vegetación correspondiente a matorral en su mayoría y un 10% es decir 32,015 m2 en fauna en la cual se hace presente la liebre, hormigas y se observan huellas de arrastre de algunas lagartijas. El resto del territorio solo se compone de terrenos muchas veces sin vegetación ni flora solo constituido por materiales pétreos.

C) Uso actual del suelo o cuerpo de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Usos del suelo. Sin uso evidente.

En el sitio del proyecto no existen cuerpos de agua. En sus colindancias se localiza varias localidades pobladas como la Conchita Roja perteneciente al municipio de Torreon Coahuila, San José de Viñedos del municipio de Gómez Palacio.

La zona baja del Río Nazas es un área de gran importancia hidrológica y socioeconómica, que abarca parcialmente municipios como Torreón, Gómez Palacio, Lerdo, Mapimí y Nazas en Coahuila y Durango.

Tipos de Suelo: Predominan los suelos aluviales, con presencia de otros tipos como Regosol, Litosol, Feozem, Rendzina, Xerosol, Cambisol y Castañozem en la cuenca circundante.

Usos Principales:

Agrícola: La agricultura de riego es el uso principal, permitida por la disponibilidad de agua del acuífero y las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco. Los cultivos son principalmente de ciclo anual y se destinan al autoconsumo y comercio regional/nacional.

Pecuario: Se practica el pastoreo extensivo, especialmente con ganado caprino en algunas zonas.

Extracción de Materiales: En puntos específicos de la ribera, hay extracción de arena, grava y piedra, así como existe la recolección de leña o carrizo.

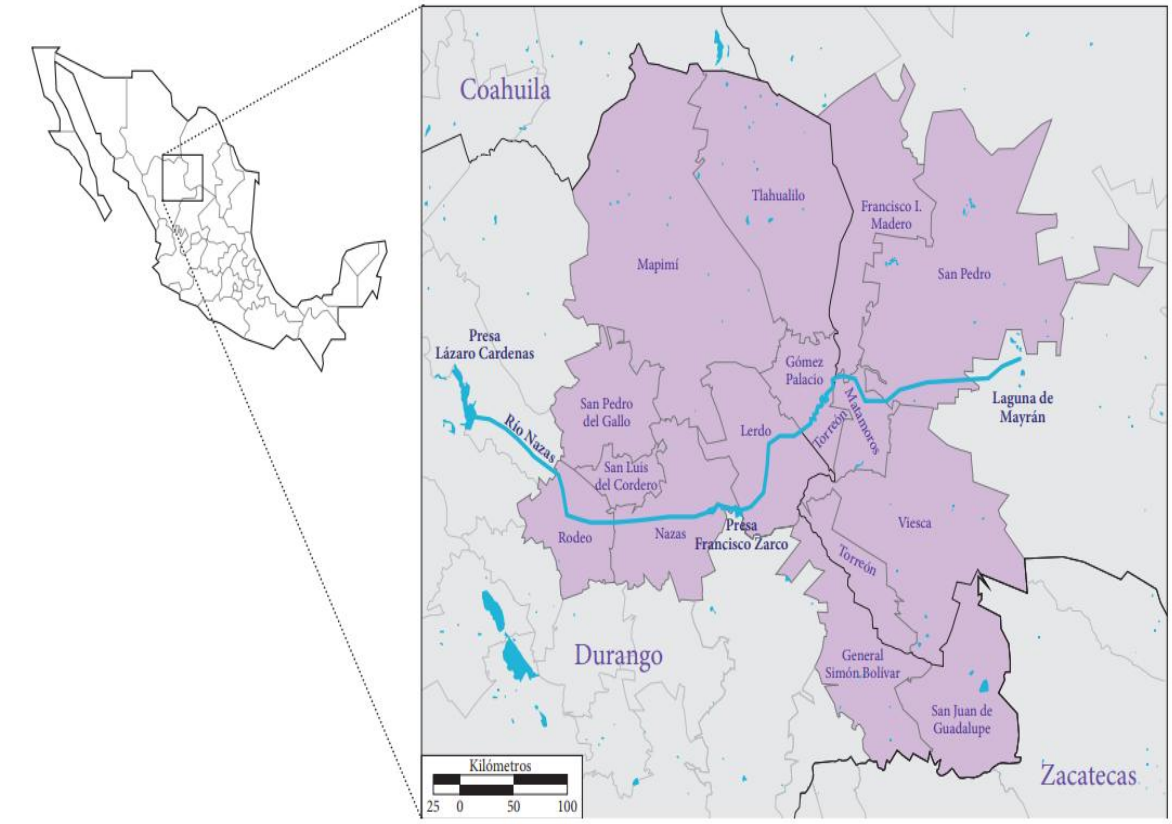
Vegetación Natural: Existen áreas con vegetación matorral desértico

Urbano: La zona conurbada de La Laguna se ha desarrollado en torno al lecho del río, con planes de desarrollo urbano que norman el crecimiento y las áreas verdes.

Información del INEGI

El INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) es la fuente principal de información geográfica y estadística sobre la región.

Como se ha venido mencionando el suelo del Rio Nazas es hidrológica sin embargo en el área del proyecto no se presenta cuerpo de agua alguno mencionado en párrafos anteriores solo se ha liberado el agua en solo 5 ocasiones de las cuales una de ellas se ha desbordado ocasionando devastación en la comarca lagunera por tal motivo se pretende desazolvar con el fin de que en el momento que se libere el agua no se desborde de sus límites. No se pretende cambiar el uso de suelo.



FUENTE INEGI

II.2.a. - Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

No se requiere de la urbanización del área del proyecto. Ya que Existe la disponibilidad de servicios básicos como vías de acceso como carretera, caminos, veredas, se tiene energía eléctrica en las localidades vecinas al área del proyecto, así como agua potable, servicios sanitarios y servicios de comunicación en caso de que los trabajadores lleguen a necesitarlos en sus jornadas de trabajo, al igual estos transportan agua en envases desechables reciclándolos para reutilizarlos cuidando no tirar basura y contaminar el medio ambiente del rio.



FUENTE GOOGLE MAPS

Sin embargo, cabe mencionar que hoy en día la mayor parte de la población cuenta con teléfono celular el cual se corrobora que llega la señar perfectamente para entablar comunicación a cualquier parte de la mancha urbana sin ningún tipo de problema.

Información tecnológica para la extracción de materiales pétreos

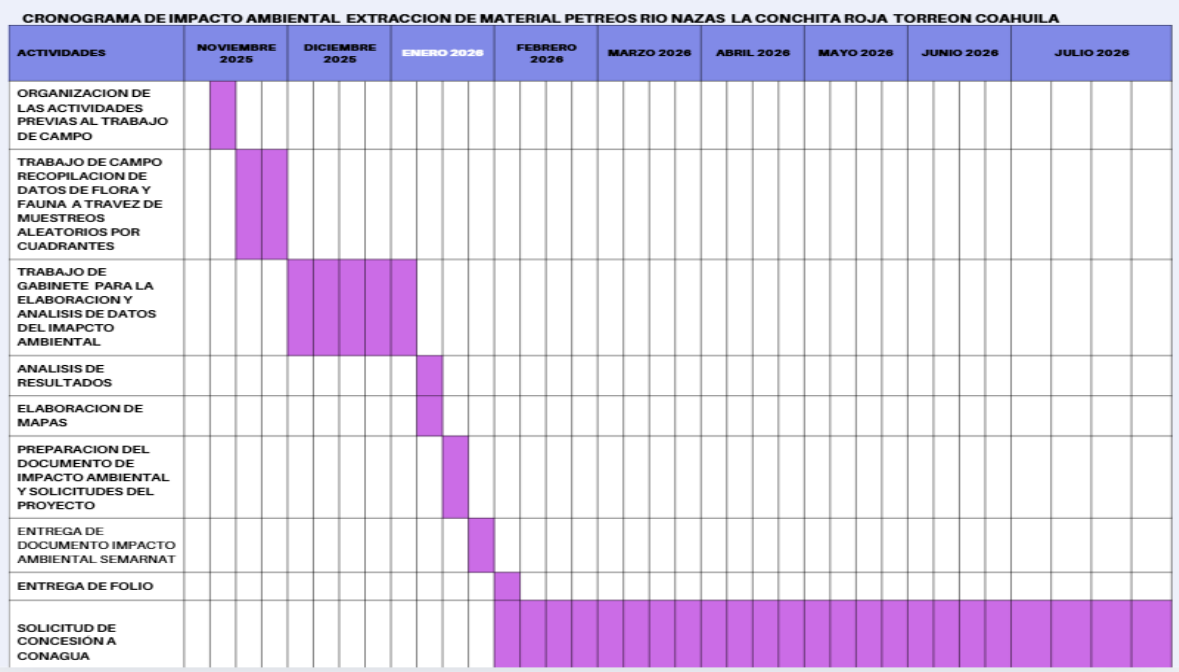
Se utiliza alta tecnología en maquinaria pesada como excavadoras, palas cargadoras, camiones para cargar materiales de gran capacidad, retroexcavadoras, taladros, tamices, bulldozers para carga, así como personal altamente capacitado para manejar esta maquinaria y ser más eficiente la extracción de materiales.

II.2.1.- El calendario de actividades es el siguiente

Programa de Trabajo

Considerando que el proyecto no requiere la preparación del sitio como desmontes, desvíos de cauces, nivelaciones o compactación del suelo, así como no se requiere la construcción de obras permanentes.

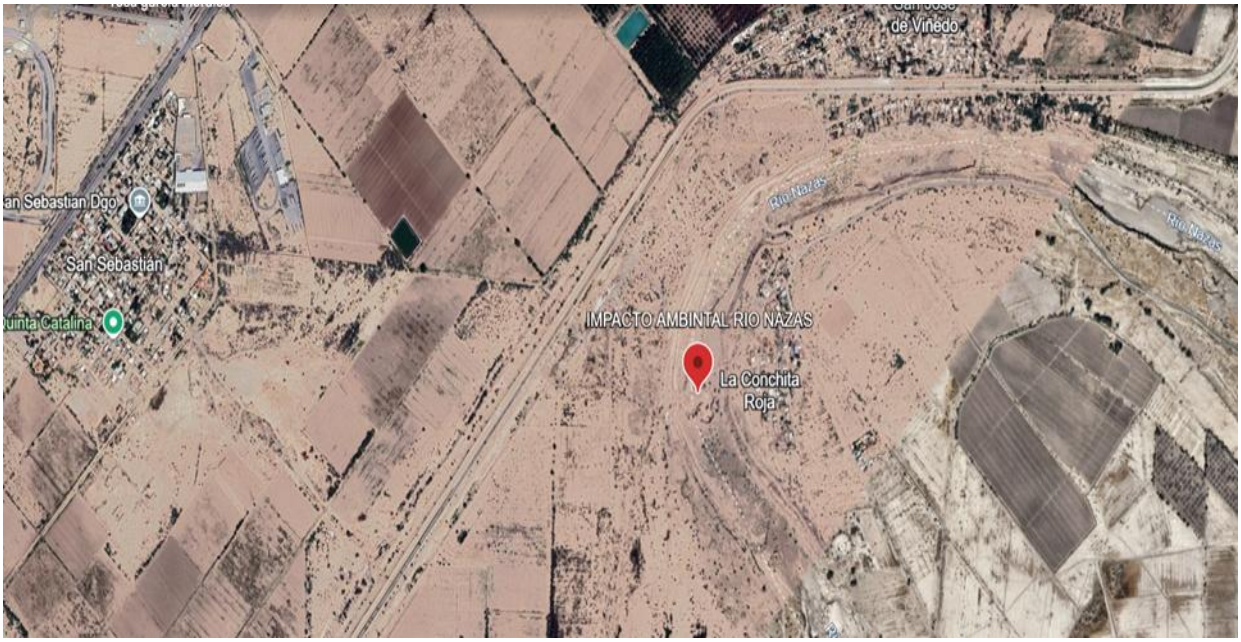
Este proyecto tiene una duración de 10 años por la cual el avance de nivelación del cauce del Rio Nazas se realizará diariamente sustrayendo materiales pétreos y rellenando los pozos con mayor profundidad de 4 metros.



CRONOGRAMA DE IMPACTO AMBIENTAL EXTRACCION DE MATERIAL PETREOS RIO NAZAS LA CONCHITA ROJA TORREON COAHUILA

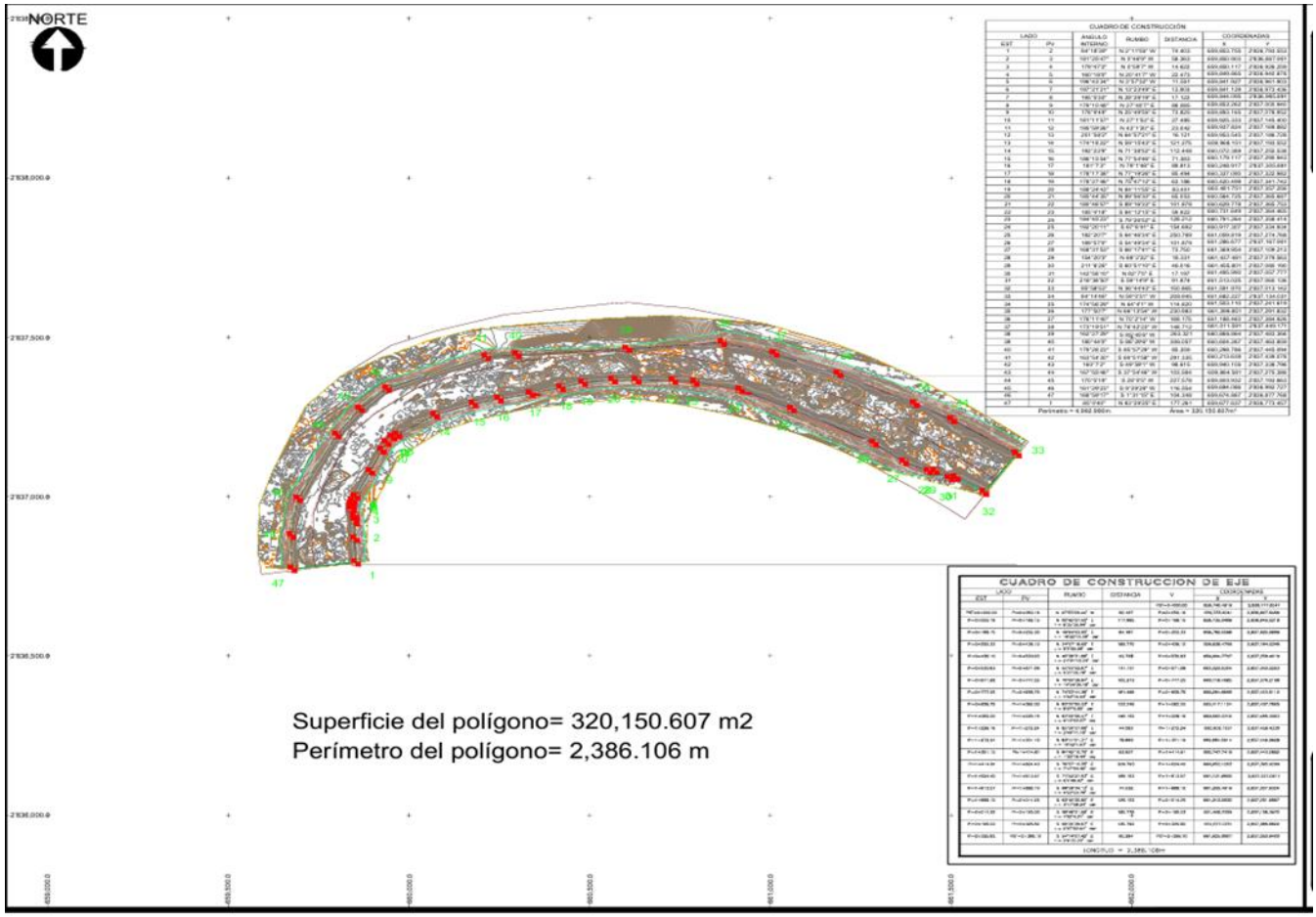
ACTIVIDADES	AGOSTO 2026	SEPTIEMBRE 2026	OCTUBRE 2026	NOVIEMBRE 2026	DICIEMBRE 2026	ENERO 2027	FEBRERO 2027	MARZO 2027	ABRIL 2027
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									
DESAZOLVE DEL CAUCE DEL RIO NAZAS CON LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS									

II.2.2.- Representación Gráfica Local



FUENTE GOOGLE MAPS

II.2.2.- representación Grafica Local



las siguientes coordenadas son del área de extracción. Sistema de Referencia ITRF08 Epoca 2010 con coordenadas UTM Zona13 Norte JAS001 X=659857.841 Y=2836909.882 Z=1099.953, JAS002 X=660355.189 Y=2837320.238 Z=1098.601, JAS003 X=660939.841 Y=2837324.081 Z=1099.126.

El proyecto se ubica en la cuenca A subcuenca a de la región hidrológica N. 36 río Nazas y Aguanaval, Nazas y Viesca. Se anexa sección de carta G13-9 Torreón escala 1:250 000 con la señalización del sitio por intervenir.

II.2.3.- Representación Gráfica Regional



FUENTE GOOGLE EARTH

No.	LOCALIDAD	DISTANCIA DESDE LA CONCHITA ROJA (km)	OBSERVACIÓN
1	San José de Viñedo	1 km	Localidad inmediatamente vecina
2	Bella Unión	3 km	Localidad rural cercana
3	San Sebastián	4 km	Comunidad vecina
4	Estación Viñedo	4 km	Localidad cercana
5	La Revancha	5 km	Ejido cercano
6	Albia	6 km	Localidad rural
7	La Concha	7 km	Comunidad vecina dentro del municipio
8	La Conchita Roja	500 metros	localidad vecina del proyecto

II.2.4.- Preparación del sitio y construcción

La extracción de materiales pétreos a cielo abierto implica una serie de pasos que van desde la obtención de permisos y **ESTUDIOS AMBIENTALES** hasta la fragmentación del material mediante maquinaria pesada, su carga, transporte y procesamiento (trituración, clasificación) asegurando siempre el cumplimiento de normativas y minimizando el impacto ecológico.

Pasos para la extracción de materiales pétreos



Fase de Planificación y Permisos (Antes de la Extracción)

1.- Estudios previos:

A. Identificación del banco de materiales el cual ya se tiene ubicado
B. Volumen de materiales a extraer en su totalidad es de 93,600 M3 anuales
C. tipo de material piedra, arena, grava y tierra
D. uso final venta

2.- Obtención de permisos:

A. Trámites ante autoridades ambientales SEMARNAT presentando estudio de impacto ambiental
B. Trámites ante CONAGUA (comisión nacional del agua) para obtener concesiones y licencias

3 preparación del Sitio

No se requiere preparación del sitio ya que se llevará a cabo la extracción de materiales pétreos. Y realización del cauce natural del Rio Nazas.

3. Extracción de materiales pétreos

Excavación: Uso de maquinaria (retroexcavadoras, palas) para mover el material.

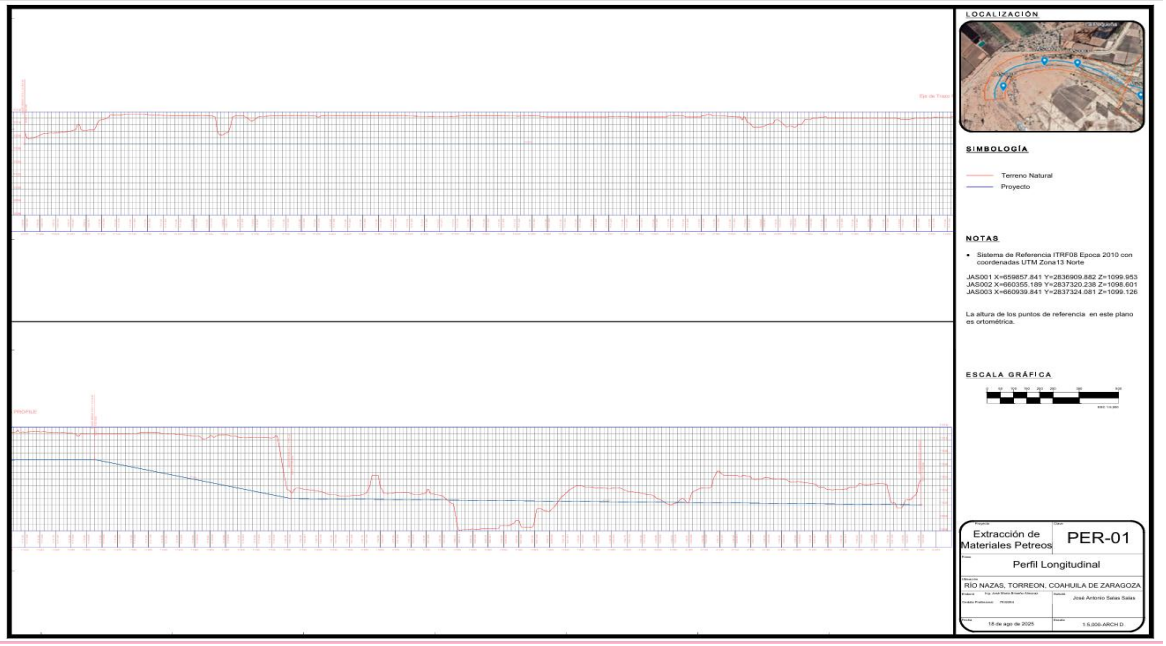
4. Carga y Transporte: Cargadores frontales transportan el material

Distribución: Venta y transporte a obras de construcción.

6. Cierre y Restauración (Post-Extracción)

Restauración: Recuperación de la zona extraída para otros usos, según el plan ambiental aprobado. Estos pasos se realizan bajo estricta supervisión para cumplir con la normativa ambiental y de seguridad, especialmente en México, donde se deben seguir lineamientos de CONAGUA y SEMARNAT.

Construcción de obras. No aplica no se requiere infraestructura ya que la extracción de materiales pétreos es a cielo abierto por lo cual no se requiere ningún tipo de construcción.



El perfil de elevaciones del Rio Nazas, en su longitud de proyecto, muestra un desnivel pronunciado el cual inicia en el 1107 cayendo hasta 1101 y 1096.8 m.s.n.n en su recorrido del proyecto, para finalmente continuar su recorrido en elevaciones continúas ocasionando que el cauce no este equilibrado y la corriente no se distribuya de manera normal en la microcuenca.

Según de perfil del eje del proyecto descrito en los planos del ANEXO, se pretende extraer 96,600 metros cúbicos anuales, ya que la sección hidráulica propuesta será de 200 metros de ancho, con una longitud de 2,386 kilómetros y una altura de extracción de 4.0 metros con taludes de reposo de 1:1.5, más los montículos localizados arriba de la sección. Lo cual se ira avanzando aproximadamente de 1800 m3. Por semana.

Transportación de materiales pétreos

Se llevará a cabo en 2 camiones con capacidad de 30 toneladas trasladándolos a una distancia de 15 kilómetros en un periodo de dos viajes por semana.

11.2.4.1.- Construcción de obras asociadas o provisionales

Solo se colocará de manera temporal sin cimientos de material un remolque con función de oficina el cual se ira moviendo según el avance que se tenga de la misma manera esa tendrá doble función tanta oficina de día y dormitorio de noche para el velador.

II.2.5.- Utilización de explosivos

No aplica

II.2.6.- Operación y mantenimiento

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

Los Alimentos que llevan los empleados ya se encuentran preparados desde sus hogares los residuos se los llevan nuevamente, el agua se lleva embotellada con envases retornables que son regresados nuevamente a su hogar.

Las labores administrativas se llevan a cabo en oficinas ubicados en la ciudad de Torreon Coahuila donde se mantiene el control de materiales de oficina u otro material reciclable

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

Residuos líquidos

El mantenimiento de cambio de aceite se lleva a cabo en los talleres que corresponden a este tipo de maquinaria si se requiriera se realizaría con todas las precauciones de no derramar aceites en el lecho del Rio Nazas utilizando recipientes para la recolección de este líquido y se pondrá a disposición de las dependencias correspondientes la cual son las encargadas de llevar a cabo el reciclaje de este tipo de materiales, evitando una contaminación.

Habría que aclarar que en ningún momento se prevé realizar el cambio de aceite todo el mantenimiento de la maquinaria se realizara fuera del área de operación.

Residuos sólidos

Los cambios de repuestos del trascabo como bandas, filtros, llantas etc. De la misma forma se lleva a cabo en los talleres correspondientes al mantenimiento de este tipo de maquinaria pesada, pero si fuera el caso por alguna emergencia se llevaría a cabo su recolección para su posterior entrega a concesionarios especializados. Los residuos de alimentos como envases de refrescos se concentrarán en recipientes cerrados para su adecuada disposición final o reciclado. Cabe mencionar que se observa que a lo largo del cauce del Rio Nazas existe gran cantidad de basura que los lugareños han tirado a lo largo de los años.

Residuos gaseosos

Los residuos gaseosos que genere el trascabo y los camiones se trataran con su respectivo mantenimiento correspondiente a cada una de la maquinaria pesada, así como de los camiones, utilizando tecnología de vanguardia para evitar la emisión de gases contaminantes.

Intensidad de ruido

Como en este proyecto no se utilizarán explosivos se elimina el ruido excesivo, solo se utilizarán la maquinaria pesada que en niveles de ruido no es perjudicial al oído humano teniendo como ventaja que esta maquinaria se utilizara a una distancia de medio a un kilómetro aproximadamente de los poblados más cercanos no afectando las condiciones de vida de los habitantes.

II.2.7.-Desmantelamiento y Abandono de las instalaciones

El abandono se llevará a cabo por etapas según se vaya realizando el avance de la extracción y relleno del cauce del Rio Nazas.

Primera etapa. - Cada 200 metros de avance se sembrarán dos árboles por cada uno que se extraiga distribuidos tanto en la parte de la orilla como en la parte central del rio.

Segunda etapa. - Se fomentará el respeto hacia el Rio Nazas repartiendo folletos en los comercios principales de las localidades cercanas con el fin de prever la contaminación de residuos sólidos por parte de los habitantes.

Tercera etapa. - Se instalarán tres anuncios al inicio, intermedio y final de los 2.386 kilómetros de este proyecto, el cual tenga la leyenda de no tirar basura.

El abandono de cada sitio asignado estará regido por las siguientes exigencias:

- Retirará todos los materiales sobrantes, desperdicios y residuos generados por su trabajo.
- Retirará toda la maquinaria y herramienta, en servicio o descompuesta que haya traído a la obra, así como cualquier parte y/o refacción, útil o inservible.

- Desmantelará y retirará todas las partes y todos los materiales correspondientes a todas y cada una de las instalaciones.

- Campamentos eventuales, que el contratista haya instalado durante la obra se retiraran.

- El contratista será responsable de restaurar las condiciones naturales prevalecientes a la toma del sitio para los fines consumados.

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

Residuos sólidos inorgánicos

Este tipo de solidos como llantas, refacciones, tornillos, bandas si se requiere algún cambio en la zona del proyecto se acumularán en recipientes debidamente etiquetados y sellados con el fin de entregar a las empresas correspondientes para su manejo en la ciudad de Torreon Coahuila.

Residuos sólidos orgánicos

En relación con las sobras de los alimentos de los trabajadores se acumularán en bolsas y recipientes con el fin de llevarlos a los rellenos sanitarios municipal de Torreon Coahuila.

Residuos líquidos

En relación con el cambio de aceites que por necesidades de la actividad a realizar se pueda llevar a cabo en el área del proyecto se concentraran en recipientes con el fin de almacenar posteriormente transportar y darles una disposición final al entregarse a empresas altamente capacitadas para el tratamiento de este tipo de residuos que se encuentran ubicados en la ciudad de Torreon Coahuila.

Emisiones a la atmosfera

Las emisiones emitidas por la maquinaria pesada que se utilizaran en este proyecto no es gran cantidad por lo que no es necesario realizar un manejo de emisiones atmosféricas, al igual se observa que el lugar tiene muy buena dispersión atmosférica de la misma forma se menciona que los poblados más cercanos se localizan de 600 a 1 kilometro aproximadamente no afectando la salud de los habitantes.

Emisión de ruido

Cabe mencionar que el lugar del proyecto se encuentra alejado de los poblados más cercanos lo que ocasiona que no sean afectados en el ruido ocasionado por la maquinaria, sin embargo, mencionaremos que no se generara ruido por parte de la maquinara arriba de los 65 decibeles lo único que se puede manifestar con un poco más de ruido es la retroexcavadora sin embargo por la distancia de las localidades no resultaran afectados por el ruido que pueda ocasionar esta maquinaria.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Hay que aclarar que en la región de Torreon Coahuila, Gómez Palacio y Lerdo Durango existen suficientes empresas para el tratamiento final de los residuos sólidos, líquidos inorgánicos al igual hay suficientes rellenos sanitarios que cuentan con gran capacidad de almacenamiento en Torreon Coahuila para recibir los desechos de este proyecto.

Otros daños

No aplica

III.-VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regionales, marinos o locales). NO APLICA.
- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso, del Centro de Población**.**

  No aplica ya que el proyecto no se localiza al interior a una localidad
- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

  NO APLICA
- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. Cabe mencionar que las áreas naturales protegidas se localizan rio arriba aproximadamente a 50 y 100 kilómetros de la zona del proyecto por lo tanto el área de este proyecto no está incluida dentro de estas áreas naturales protegidas. En la región de La Laguna (Comarca Lagunera) de México, las principales Áreas Naturales Protegidas (ANP) incluyen la Reserva de la Biosfera Mapimí, la recién decretada federal "Ríos y Montañas de la Comarca Lagunera" (protegiendo el Río Nazas), la Reserva Ecológica Municipal Sierra y Cañón de Jimulco (en Coahuila) y el CAÑON DE FERNANDEZ.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 16-07-2025

TÍTULO III DE LAS AUTORIDADES

Artículo 9o. Corresponde a la Federación:

XIX. La atención y promoción de los asuntos relativos al trato digno y respetuoso de la fauna silvestre

Se fomentará el respeto hacia la vida silvestre que se encuentra dentro del territorio del proyecto a través de folletos informativos impresos repartidos en las localidades más cercanas, señalando que este proyecto su objetivo no es el aprovechamiento de la vida silvestre que habita en el área del proyecto si no darle un declive natural al cauce del Rio Nazas a través de la sustracción de materiales y relleno de los grandes pozos mostrados en los planos.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 01-04-2024

TITULO PRIMERO

Disposiciones Generales

CAPITULO I

Normas Preliminares

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; Fracción reformada DOF 05-11-2013

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo

CAPÍTULO II Distribución de Competencias y Coordinación

ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:

I.- La formulación y conducción de la política ambiental nacional

II.- La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia. Fracción reformada DOF 25-02-2003, como es el caso que se tiene del proyecto del cauce seco del Rio Nazas donde se pretende extraer grava y arena, así como darle un declive adecuado para el correcto recorrido del agua en caso de que sea necesario la liberación de esta de las presas cercanas.

SECCION V

Evaluación del Impacto Ambiental

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Párrafo reformado DOF 23-02-2005

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

ANALISIS

Los artículos de los cuales se refiere LGEEPA mencionan las características para la evaluación del presente proyecto y especifican en el artículo 28 de esta ley.

Corresponde a la federación el autorizar a través de una manifestación de impacto ambiental considerando las modificaciones ocasionadas al ecosistema.

Se presentan dentro de este trabajo las causas de las afectaciones y las medidas de mitigación y control para cada impacto ocasionado por las excavaciones que se llevaran a cabo por la extracción de materiales pétreos de grava, arena y tierra con el fin de rellenar los pozos con profundidades mayores a 6 metros que hoy en día se localizan y con esto darle un declive equilibrado al cauce del Rio Nazas.

LEY DE AGUAS NACIONALES

TÍTULO SEGUNDO

Administración del Agua

Capítulo II Ejecutivo Federal

ARTÍCULO 7. Se declara de utilidad pública:

II. La protección, mejoramiento, conservación y restauración de cuencas hidrológicas, acuíferos, cauces, vasos y demás depósitos de agua de propiedad nacional, zonas de captación de fuentes de abastecimiento, zonas federales, así como la infiltración natural o artificial de aguas para reabastecer mantos acuíferos acorde con las "Normas Oficiales Mexicanas" y la derivación de las aguas de una cuenca o región hidrológica hacia otras

TÍTULO CUARTO

Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales Denominación del Título reformada DOF 29-04-2004

Capítulo II

Concesiones y Asignaciones

ARTÍCULO 20

De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas. Corresponde a los Organismos de Cuenca expedir los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga a los que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, salvo en aquellos casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, que queden reservados para la actuación directa de "la Comisión".

Para este caso que se trata de un cauce a cargo de la Comisión Nacional del Agua se está tramitando la correspondiente concesión para poder extraer arenas y gravas de lecho seco del rio Nazas.

ARTÍCULO 21 BIS. El promovente deberá adjuntar a la solicitud a que se refiere III. La manifestación de impacto ambiental, cuando así se requiera conforme a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

CARTA DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES, CULTURALES Y AMBIENTALES DE COAHUILA DE ZARAGOZA

TÍTULO QUINTO

DERECHOS AMBIENTALES

CAPÍTULO I

MEDIO AMBIENTE SANO

Artículo 106. Toda persona tiene derecho a disfrutar de condiciones de vida saludables, productivas y adecuadas en armonía con la naturaleza.

Artículo 108. Toda persona tiene derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad ambiental y la vida digna de las personas.

Artículo 109. En materia de gestión de residuos, el Estado:

I. Promoverá su reducción, reutilización y reciclaje;

II. Serán tratados adecuadamente para reducir su impacto ambiental;

III. Se promoverá el uso de materiales reciclados y actividades de reciclaje.

Artículo 112. El Estado adoptará las medidas necesarias para la protección, preservación, restauración y mejora del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras, así como las de prevención, remediación y control de la contaminación, y las remediaciones alineadas con las técnicas, conocimientos y normas establecidas en los estándares más avanzados, que deberán ser actualizadas regularmente según los avances en la materia.

CAPÍTULO II

LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENIBLE

Artículo 119. El derecho al desarrollo sostenible deberá ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades humanas y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Artículo 120. El Estado deberá asegurarse de que la conservación del medio ambiente sea tratada como parte integral de la planeación e implementación de actividades para el desarrollo.

III.1.- Programa de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

III.2.- Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010).

la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. 1. Regionalización Ecológica La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

El POEGT es el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, un instrumento de política pública ambiental que divide todo el territorio nacional de México en regiones ecológicas de acuerdo con características biofísicas y de uso del suelo para planear y regular actividades humanas con criterios de sustentabilidad (incluyendo conservación, protección, restauración y aprovechamiento de recursos) con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Tabla Especificaciones UAB 22 (POEGT).

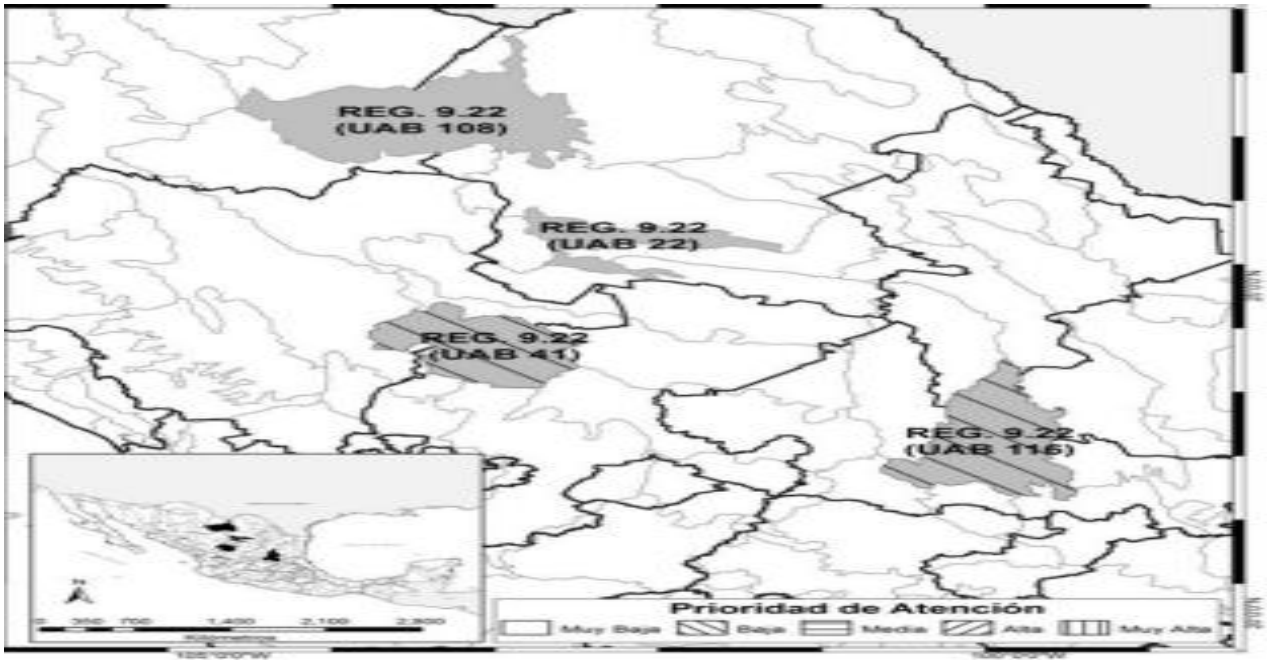
CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
9.22	22	LAGUNA DE MAYRAN	Ganadería	Agricultura	Industria, Minería	Aprovechamiento sust	MUY BAJA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44

Dicho lo anterior vemos que el proyecto de Para La Extracción De Materiales Pétreos para la nivelación del cauce Del Río Nazas al C. JOSE ANTONIO SALAS SALAS tomando como referencia Entre las localidades de la Conchita Roja municipio de Torreon Coahuila y el Poblado San José del Viñedo, Municipio de Gómez Palacio, Durango, de acuerdo a la regionalización establecida por la POEGT, se ubica en la Región Ecológica, REG. 9.22, Lo cual nos Indica que nos encontramos en un Área Ambiental de Aprovechamiento Sustentable (9), y con Rectores de Desarrollo en Ganadería (22). Y también en la Unidad Ambiental Biofísica No. 22 “Laguna de Mayran”.

Estrategias aplicables a la UAB 22 (POEGT) Estrategias UAB 31

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	NUMERO	DESCRIPCION
B) Aprovechamiento sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos
	5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
	6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies
	7	Aprovechamiento sustentable de los
	8	Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12	Protección de los ecosistemas.
	13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14	Restauración de ecosistemas forestales
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los
	15 Bis	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería
	16	Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se
	17	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz,
	18	Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de
	19	Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, disminuyendo la
	20	Mitigar el incremento en las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y saneamiento	28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
	29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad
E) Desarrollo social	36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que
	37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar
	44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de

Estrategias aplicables a la UAB 22 (POEGT)



FUENTE INEGI

Las estrategias que se van a seguir desglosándose según el grupo que se menciona en el cuadro de arriba son las siguientes.

1.- Se aprovechará materiales que se remuevan para darle un cauce natural al Rio Nazas, rellenando los pozos que hoy existen en el área del proyecto.

2.- Se implementará un sistema de información para que los habitantes de los poblados vecinos dejen de contaminar el cauce del Rio Nazas.

3.- Programas de reforestación y restauración

Se plantarán arboles que consuman poca agua y que sean resistentes a las altas temperaturas propias de la región lugar donde se localiza el proyecto y que se sustituyan los que se sustrajeron por el movimiento de la tierra, quitándose uno y sembrando en dos.

4.- Rescate y reubicación de especies encontradas en el movimiento de la tierra.

III.3.- Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).

Los planes y programas de desarrollo urbano estatales, municipales o en su caso del centro de población.

No aplica.

III. 4.- Normas Oficiales Mexicanas.

- **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. Se menciona que de la lista de las especies encontradas en el sitio del proyecto no se localiza ninguna flora o fauna que pertenezca a la lista de especies en riesgo. Cabe mencionar que el fin de este proyecto no es el uso o aprovechamiento de la flora y fauna que se localiza en el sitio.

- **Norma oficial mexicanaNOM-045-SEMARNAT-2006**, protección al medio ambiente. - vehículos en circulación que utilizan diésel como combustible - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Se menciona que el mantenimiento de los vehículos se realizase en los talleres autorizados fuera del área del proyecto con el fin de evitar contaminantes.

- **Norma oficial mexicanaNOM-041-SEMARNAT-2006**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

- **NOM-EM-001-CNA-2003** fue una Norma Oficial Mexicana de Emergencia que estableció los **requisitos para la explotación, uso o aprovechamiento de materiales pétreos en cauces y vasos de propiedad nacional**. Esta norma se apega a las actividades que se llevaran a cabo en este proyecto la cual es la extracción de materiales pétreos de arena y grava para la nivelación del cauce del Rio Nazas.

III.5 Otros instrumentos a considerar son:

No aplica

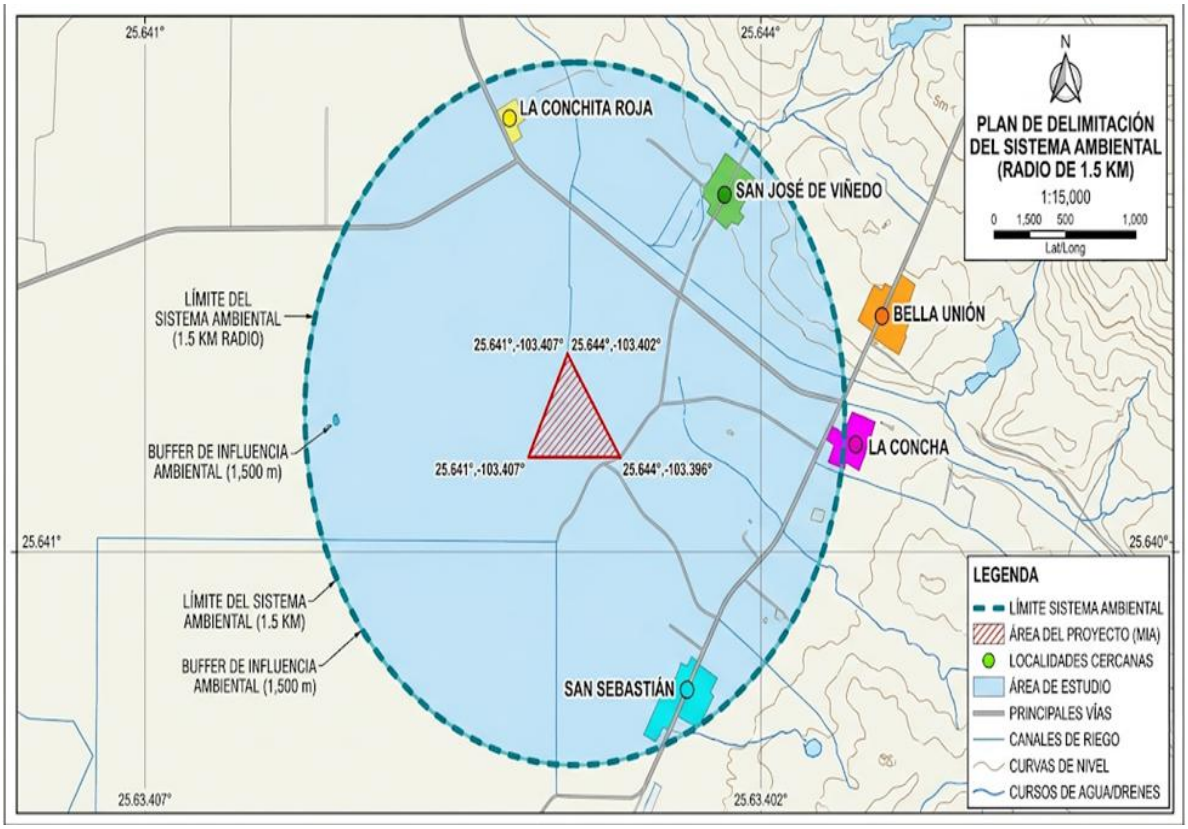
IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Propuesta del Sistema Ambiental

"El Sistema Ambiental se delimita mediante un enfoque ecosistémico y social, tomando como base el polígono del proyecto (2.38 KM). Se extiende hacia el norte y este integrando la zona de influencia hidroagrícola de San José de Viñedo y La Concha, y hacia el suroeste respetando los límites de las micro localidades de La Conchita Roja y Bella Unión. Este polígono ampliado (Sistema Ambiental) permite evaluar de manera integral la dinámica del acuífero local, el desplazamiento de la fauna terrestre propia del matorral xerófilo perturbado y la dispersión de emisiones a la atmósfera hacia las zonas habitacionales colindantes."

Se seleccionó como unidad de análisis el tramo del cauce del Río Nazas correspondiente a la Región Hidrológica RH-36, abarcando una longitud de [1.5] kilómetros aguas arriba y [1.5] kilómetros aguas abajo del polígono de intervención, cubriendo la llanura aluvial inundable. Esta delimitación garantiza la inclusión de los procesos críticos del ecosistema que interactúan con el proyecto, tales como el flujo de aguas subterráneas del acuífero local, el transporte de sedimentos y la dinámica de las comunidades de flora y fauna adaptadas al entorno xerófilo y ripario de la Comarca Lagunera. El Área de Influencia (AI) se restringió a un radio de [1.5 kilómetros] en torno al sitio de extracción, espacio estimado para la dispersión de emisiones a la atmósfera (polvo y ruido) y el tránsito de maquinaria pesada.

Plano del sistema ambiental



A continuación, se definen los límites técnicos del Sistema Ambiental (SA) bajo un **criterio rígido de 1.5 km de radio de influencia** a partir del polígono del proyecto, detallando la interacción cromática y espacial con las localidades circundantes que se aprecian en el plano adjunto.

1. Coordenadas UTM del Polígono Base (Área del Proyecto)

El área interna de estudio queda georreferenciada mediante los siguientes tres vértices técnicos:

- **JAS001:** m E, m N *(Elevación: 1,099.95 msnm)*
- **JAS002:** m E, m N *(Elevación: 1,098.60 msnm)*
- **JAS003:** m E, m N *(Elevación: 1,099.12 msnm)*

2. Delimitación y Justificación de los Límites del Sistema Ambiental (Radio 1.5 km)

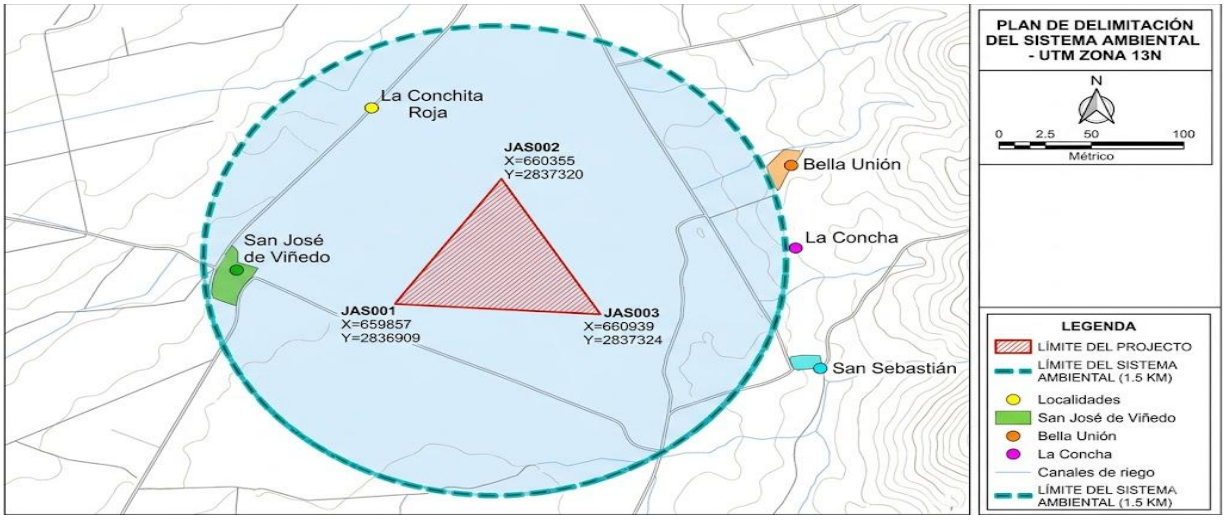
Al aplicar el buffer perimetral continuo de **1,500 metros** a partir de las líneas que unen los vértices JAS001, JAS002 y JAS003, el Sistema Ambiental abarca una envolvente total que integra componentes físicos, bióticos e infraestructura humana expuesta. Los límites se justifican técnicamente de la siguiente manera:

- **Límite Noroeste (Influencia en La Conchita Roja):** El radio de 1.5 km alcanza la periferia de esta localidad agraria. Este límite es crítico para modelar el transporte de polvos y ruido desde el predio, así como el flujo de escorrentías superficiales de la microcuenca.
- **Límite Oeste (Intersección con San José de Viñedo):** Como se observa en el mapa en color verde, la mancha urbana e industrial de San José de Viñedo queda semi-intersecada por el buffer de 1.5 km. Esto obliga a incluir en la MIA una evaluación socioeconómica detallada sobre las vías de acceso compartidas y los canales de riego vecinales.
- **Límites Este y Sureste (Bella Unión, La Concha y San Sebastián):** El frente oriental del Sistema Ambiental colinda estrechamente con la franja de Bella Unión, La Concha y los accesos a San Sebastián. La delimitación de 1.5 km garantiza que cualquier obra hidráulica menor, drenaje pluvial o afectación a la vegetación nativa residual (zonas de matorral xerófilo donde habitan comunidades de *Tiquilia* y *Tidestromia*) sea considerada dentro del área de afectación indirecta.

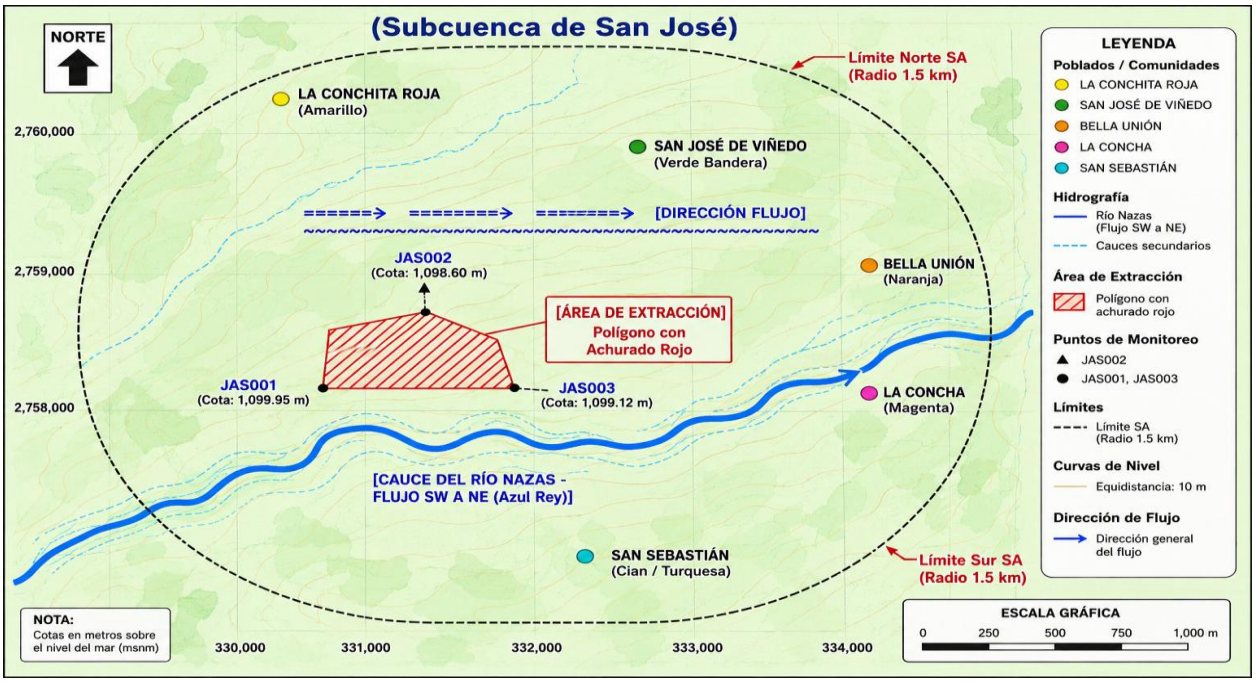
3. Guía de Colores y Elementos del Plano

Para la interpretación del plano cartográfico integrado en este expediente, se han definido los siguientes códigos de color normalizados:

1. **Polígono del Proyecto (Línea Roja / Achurado Rojo):** Delimita el área de afectación directa donde se ejecutarán los trabajos de remoción de suelo, cimentación o desplante (Vértices JAS001 al JAS003).
2. **Área de Influencia del SA (Sombreado Azul Claro):** Representa el buffer total de 1.5 km de amortiguamiento donde se medirán los impactos ambientales acumulativos e indirectos.
3. **Límite Externo del Sistema (Línea Discontinua Verde Aqua/Cian):** El perímetro circular que corona el radio de 1,500 metros exigido para el manifiesto.
4. **Localidades Circundantes (Nodos y Polígonos de Color):**
    - **San José de Viñedo:** Polígono e indicador verde (Oeste).
    - **La Conchita Roja:** Indicador amarillo (Noroeste).
    - **Bella Unión:** Polígono naranja (Noreste).
    - **La Concha:** Indicador magenta/rosa (Este).
    - **San Sebastián:** Polígono cian/azul bajo (Sureste).
5. **Vías y Canales (Líneas Grises y Azules):** Muestran la conectividad hidráulica y de transporte dentro del acuífero y la llanura aluvial local de la Región Hidrológica RH-36.



DELIMITACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)



A partir de la información técnica del plano topográfico aportado ("Volumen JAS_Río nazas), el cual especifica que el proyecto consiste en la **Extracción de Materiales Pétreos** dentro del cauce del **Río Nazas, Torreón, Coahuila**, se desarrolla el **Estudio Hidrológico Formal** indispensable para el llenado del Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA).

Este análisis se fundamenta estrictamente en el polígono del cauce delimitado por los vértices de control en el sistema ITRF08 Época 2010 (UTM Zona 13N):

- **JAS001:** X = 659,857.841$, Y = 2,836,909.882$ | Elevación: 1,099.953$ msnm
- **JAS002:** X = 660,355.189$, Y = 2,837,320.238$ | Elevación: 1,098.601$ msnm
- **JAS003:** X = 660,939.841$, Y = 2,837,324.081$ | Elevación: 1,099.126$ msnm

1. Delimitación y Características de la Cuenca

El sitio de extracción se localiza directamente sobre el lecho activo del **Río Nazas**, la corriente principal de la **Región Hidrológica No. 36 (Nazas-Aguanaval)**.

- **Tipo de régimen:** Intermitente/Torrencial. El flujo superficial está controlado aguas arriba por las presas Lázaro Cárdenas ("El Palmito") y Francisco Zarco ("Las Tortolas"). Las avenidas extraordinarias en este tramo se presentan únicamente por desfogues controlados de las presas o aportaciones severas de la cuenca baja no controlada durante eventos ciclónicos.

- **Pendiente e Hidrodinámica:** De acuerdo con las elevaciones ortométricas del plano, el gradiente va en descenso desde el vértice JAS001 (1,099.953 m) hacia el vértice JAS002 (1,098.601 m). Esto confirma una **dirección de flujo preferencial de Suroeste a Noreste** a lo largo del encauzamiento del río en este sector de la Laguna.

2. Morfometría del Tramo de Estudio

Los datos extraídos del cuadro de construcción y los perfiles del modelo arrojan las siguientes métricas críticas para la modelación de avenidas:

- **Superficie del Polígono de Extracción:** 320 m2 (zona de intervención directa).

- **Perímetro del Tramo:** 2,386.108 m.

- **Comportamiento Geométrico** El lecho presenta una configuración típica de llanura aluvial con alternancia de áreas de corte (terrazas de depósito) y terraplenes naturales. La extracción de pétreos modificará la sección transversal del río, por lo que el gasto de diseño debe calcularse para evitar que la excavación induzca procesos de erosión regresiva o pérdida de estabilidad en las márgenes naturales del cauce.

Los impactos ambientales acumulativos, sinérgicos o directos sobre los componentes hidrológicos, bióticos y socioeconómicos se describen a continuación, Considerando las coordenadas y el entorno de la Región Hidrológica Nazas-Aguanaval (RH-36), se tiene la delimitación justificada de los límites del sistema del manifiesto de impacto ambiental extracción de materiales pétreos para la nivelación del rio Nazas.

A continuación, se definen los límites técnicos del Sistema Ambiental (SA) bajo un **criterio rígido de 1.5 km de radio de influencia** a partir del polígono del proyecto, detallando la interacción cromática y espacial con las localidades circundantes que se aprecian en el plano adjunto.

Delimitación Geográfica del Polígono Base

El área de estudio directa que definen las coordenadas forma un polígono triangular/trapezoidal en el límite estatal entre Coahuila y Durango, específicamente en la zona de transición agrícola-urbana al norte de Torreón y el oriente de Gómez Palacio.

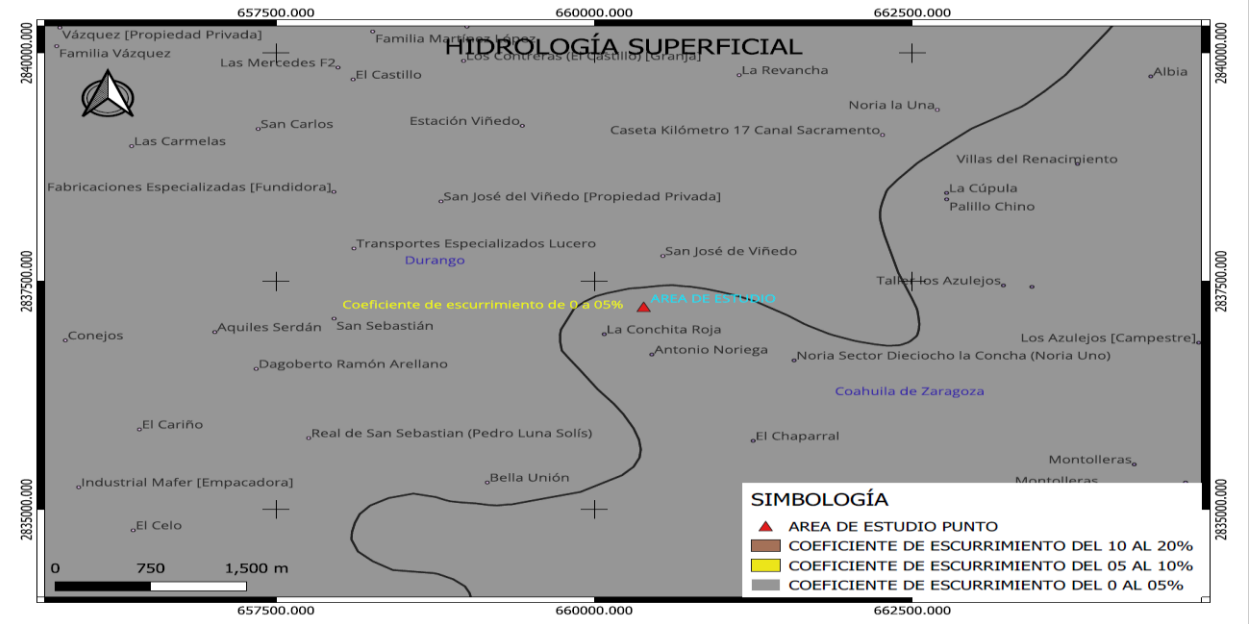
Vértice 1 (Inicio/Cierre): 25.641186° N, −103.407598°W (Inmediaciones de La Conchita Roja)
Vertice 2: 25.644836°N, −103.402596° W
Vertice 3: 25.644807° N, −103.396773° W

1. Justificación Técnica del Radio de Influencia ()

La adopción de un polígono de estudio envolvente con un radio que responde a la necesidad de evaluar de manera holística e integrada la interacción entre las actividades del proyecto y los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos del entorno. Este límite de se justifica técnicamente bajo los siguientes criterios:

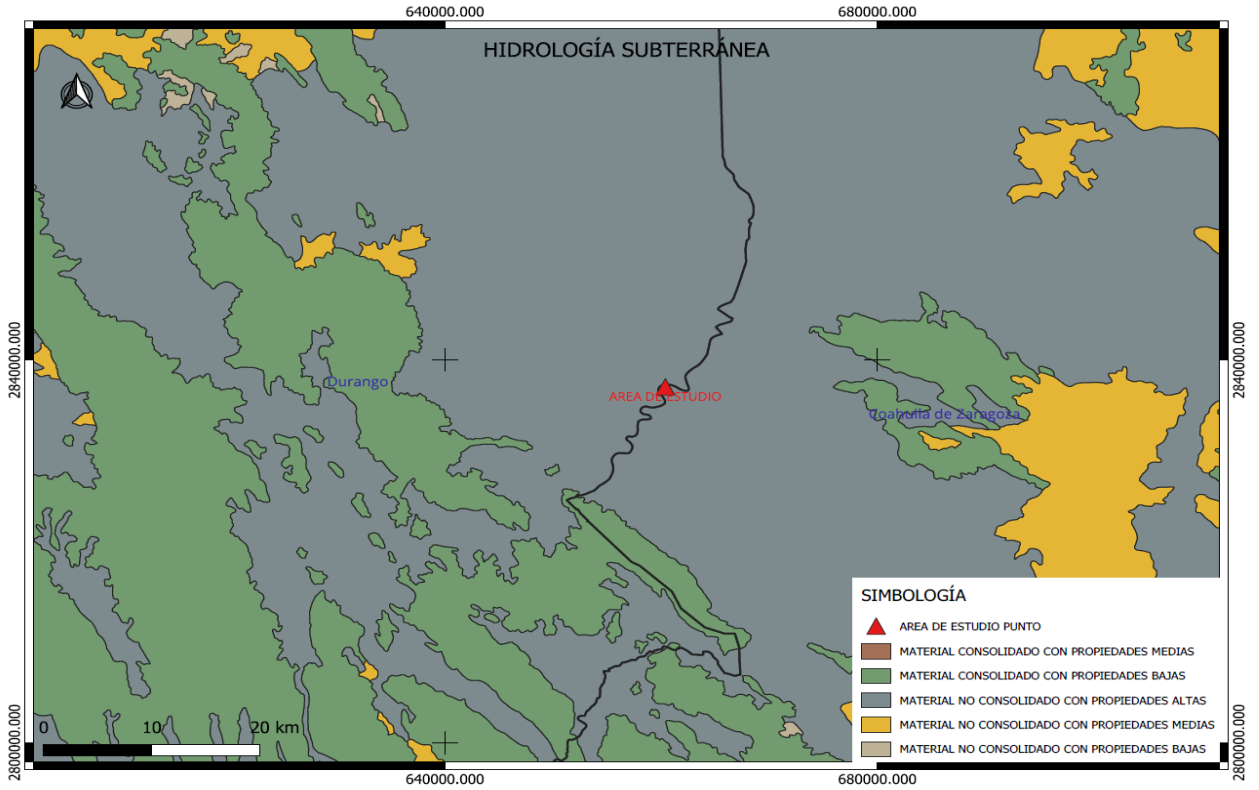
- **Dinámica Hidrológica Superficial:** El radio intercepta de manera efectiva las microcuencas locales que inciden sobre el tramo del Río Nazas en estudio (**Subcuenca de San José**, **Subcuenca de La Concha** y **Subcuenca de La Paila**), permitiendo un análisis hidrológico continuo aguas arriba y aguas abajo.

Hidrología Superficial



FUENTE **INEGI** (Escala 1:250,000)

Hidrología subterránea



FUENTE **INEGI** (Escala 1:250,000)

- **Modelación de Inundación Potencial:** El área de amortiguamiento integra por completo las zonas propensas a inundación extraordinaria obtenidas mediante el modelado hidráulico de flujo superficial (períodos de retorno a 100 años), asegurando que los polígonos de riesgo queden plenamente contenidos para la planeación de medidas de prevención.

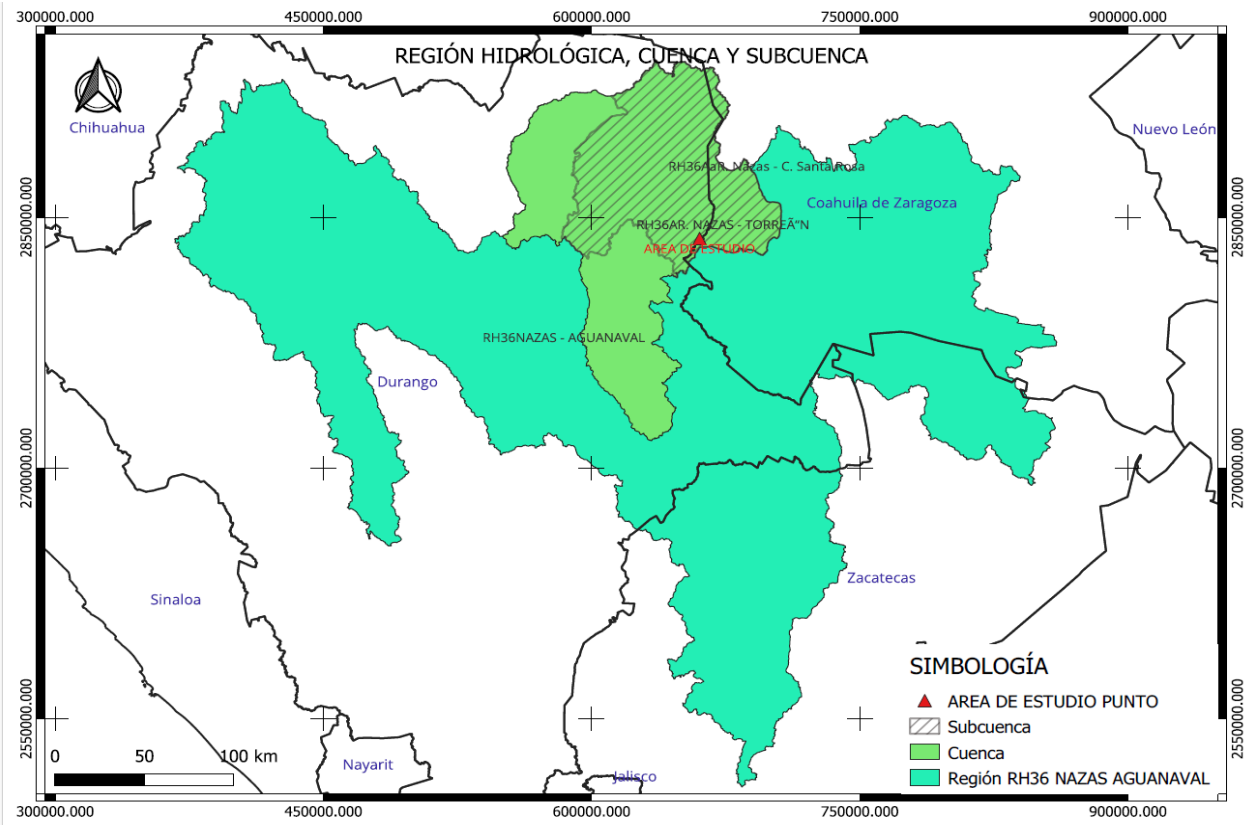
- **Dispersión de Emisiones Atmosféricas y Ruido:** El buffer de cubre el umbral máximo estimado para la dispersión y atenuación natural de material particulado (y) y los niveles de presión acústica generados por la operación de maquinaria pesada.

2. Diagnóstico Ambiental por Componentes dentro del SAR

A. Componente Hidrológico y de Riesgo Dinámico

El sistema ambiental delimitado actúa como un receptor directo de la red de drenaje superficial. El plano demuestra una alta complejidad hidrodinámica distribuida en el radio de estudio:

- **Intersección de Subcuencas:** El proyecto se emplaza en la confluencia de tres unidades hidrológicas menores (San José, La Concha y La Paila). Los flujos superficiales convergen y drenan con una dirección dominante hacia el Noreste y Este.



FUENTE **INEGI** (Escala 1:250,000)

Zonas de Inundación Potencial: Al interior del buffer se identifican áreas vulnerables (achurado azul texturizado) asociadas al cauce principal del río y zonas bajas de inundación. El análisis geográfico denota que los escurrimientos en épocas de avenidas extraordinarias tienden a desbordarse principalmente hacia el flanco oriental del sistema, interceptando la infraestructura de conectividad de la zona.

- **Puntos de Control:** La ubicación de las estaciones de monitoreo (H1, H2, Hy1, Hy2) dentro del límite garantiza una red de muestreo estadísticamente representativa para evaluar la tasa de infiltración, el arrastre de sedimentos y el gasto de diseño.

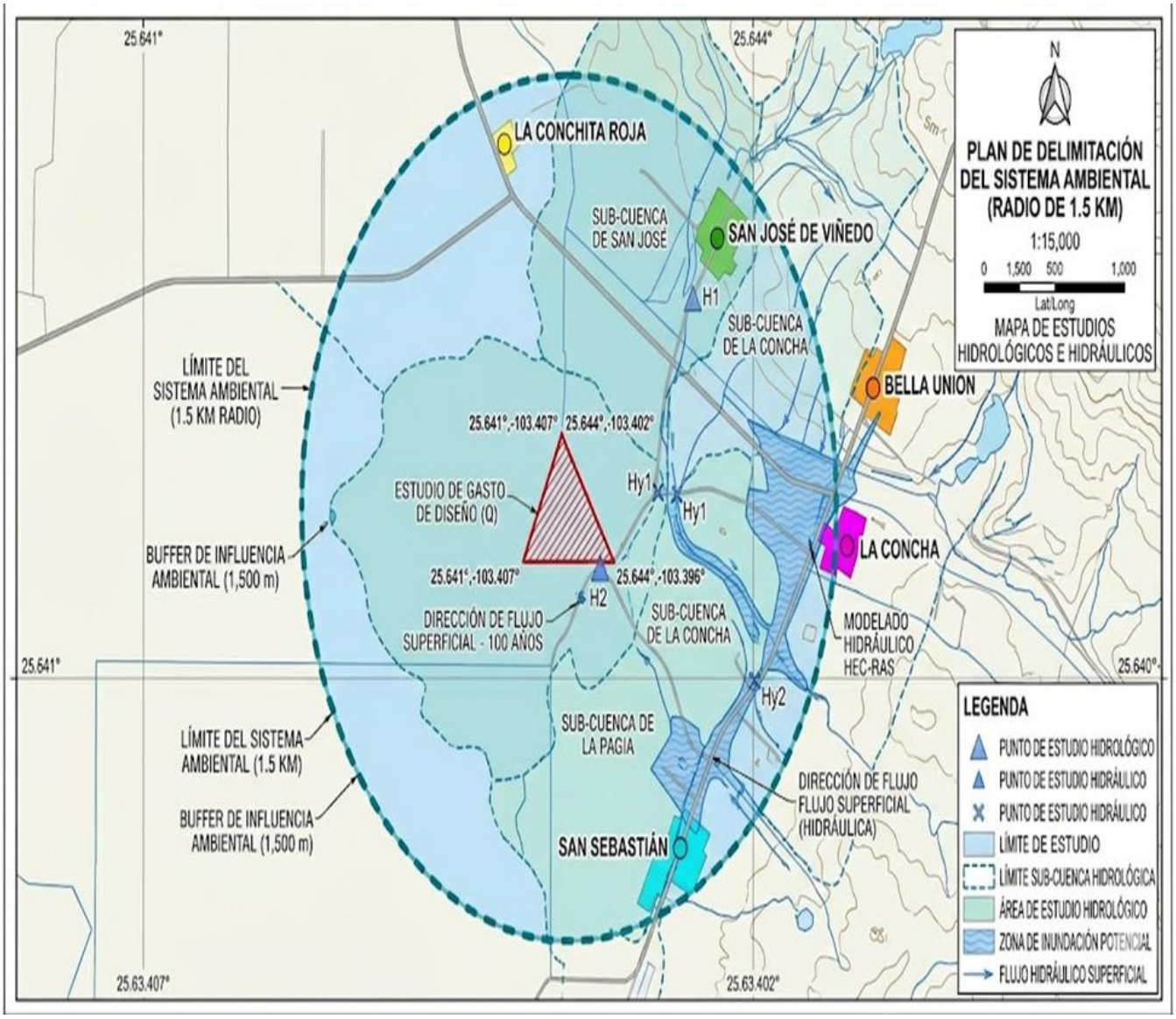
B. Componente Socioeconómico (Área de Influencia Humana)

El buffer permite identificar con exactitud la exposición e interacción con cinco asentamientos humanos de la Comarca Lagunera, categorizados según su posición respecto al gradiente de afectación:

- **Zonas de Afectación Indirecta Inmediata (Margen de amortiguamiento):** * **La Conchita Roja (Noroeste):** Situada justo en el límite norte del buffer. Su interacción principal se asocia a la calidad del aire debido al transporte de finos por vientos locales.
    - **San José de Viñedo (Norte/Noreste):** Polígono que colinda con la infraestructura hidrológica de la Subcuenca de San José; es receptor de escurrimientos secundarios adyacentes.
- **Zonas de Confluencia Crítica e Intersección Hidráulica:**
    - **Bella Unión y La Concha (Este):** El plano revela que estas dos localidades se encuentran directamente asentadas sobre la **Margen de la Zona de Inundación Potencial** y la Subcuenca de La Concha. Esto las convierte en los receptores socioambientales más vulnerables del SAR, requiriendo un programa estricto de monitoreo de niveles de inundación y control de bordos de protección.

San Sebastián (Sur): Localizada aguas arriba del polígono del proyecto, en la base del buffer. Su vulnerabilidad hidrológica directa es baja, sirviendo principalmente como zona de control testigo para la línea base ambiental.

Límites del Sistema Ambiental



FUENTE **INEGI** (Escala 1:250,000)

3. Criterios para los Límites del Sistema Ambiental

Para el Sistema Ambiental se debe expandir a partir de ese polígono base utilizando los siguientes criterios técnico-ambientales:

A. Límite Hidrológico e Hidrogeológico (Eje Principal)

Dado que la zona se asienta sobre el acuífero principal de la Comarca Lagunera y el entorno de la cuenca baja del Río Nazas:

Límite Vertical Inferior: El nivel freático del acuífero local. Cualquier movimiento de tierras, cimentación o disposición de residuos debe evaluar su interacción con el flujo subterráneo, especialmente considerando la dirección de flujo hacia las zonas de bombeo agrícola.

Límite Horizontal Superficial: Se debe incluir el área de influencia de los canales de riego menores y drenes que cruzan entre San José de Viñedo, La Concha y Bella Unión, ya que regulan el microclima y el movimiento de escorrentías superficiales en eventos de lluvias torrenciales atípicas.

Límite Vertical Inferior (Subsistema Hidrogeológico)

El límite vertical inferior del SA queda definido de forma estricta por el **nivel freático del acuífero aluvial somero local**.

- **Justificación e Interacción Dinámica:** El lecho del Río Nazas funciona históricamente como una zona de recarga natural. Debido a que las actividades del proyecto contemplan excavaciones y movimientos de tierras (áreas de corte) a lo largo del eje de 2.38 km, se establece este límite vertical para asegurar que las profundidades de extracción mantengan una sección de colchón aluvial de protección y no intercepten directamente el espejo de agua subterránea.
- **Flujo y Vulnerabilidad:** Cualquier maniobra mecánica, disposición temporal de despalmes o riesgo potencial por derrames de hidrocarburos/lubricantes de la maquinaria debe evaluarse considerando la dirección del flujo subterráneo local, el cual corre con rumbo hacia las zonas de bombeo e infraestructura de pozos agrícolas perimetrales.

B) Límite Horizontal Superficial (Subsistema Hidrológico y Antrópico)

En el plano superficial, el SA expande su área de influencia más allá del cauce activo del río para incorporar la red de conducción hidroagrícola que conecta a las localidades de **San José de Viñedo, La Concha y Bella Unión**.

- **Canales de Riego y Drenes Menores:** Esta infraestructura ejerce una función reguladora del microclima local y modifica el patrón de drenaje natural de la llanura. Se incluyen en el SA debido a que interceptan y distribuyen las escorrentías superficiales.

- **Eventos Extraordinarios:** Ante la ocurrencia de lluvias torrenciales atípicas en la Comarca Lagunera, la interacción entre el comportamiento hidráulico del Río Nazas y la capacidad de porte de estos canales de riego menores y drenes determina el riesgo real de inundación, lavado de taludes o desbordamientos en el área de amortiguamiento de 1.5 km.

Análisis de Escurrimiento Pluvial Máximo (Método Racional)

Para proteger la zona de excavación y la maquinaria contra avenidas imprevistas, se realiza el cálculo del **Gasto de Diseño** utilizando el Método Racional, adecuado para microcuencas e intervenciones puntuales:

Q = C \ I \ A/360

Donde:

- Q = Gasto máximo instantáneo m3.
- C = Coeficiente de escurrimiento. Para el lecho del Río Nazas, compuesto de depósitos aluviales permeables (gravas, arenas y limos) pero con zonas desnudas y compactadas por la actividad, se adopta un C = 0.30.
- I = Intensidad de la precipitación mm/h. Para un Periodo de Retorno (Tr) de 50 años (estándar para la protección de obras de extracción provisionales) e Intensidad de duración igual al tiempo de concentración, se estima una I = 65 mm/h derivada de las curvas ecro-I-D-T de la estación Torreón de CONAGUA.
- A = Área de aportación directa del polígono de intervención 320 m2 = 0.032 ha.

Sustitución:

Q = 0.30 \ 65 m/h \ 0.032\ ha/ 360 = 0.00173 m3/s = 1.73 L/s

Interpretación Hidrológica: El escurrimiento pluvial generado *exclusivamente* por el área del polígono ante una tormenta local es despreciable 1.73L/s. Sin embargo, el riesgo hidrológico real no proviene de la lluvia sobre el predio, sino del **gasto hidráulico conductor del Río Nazas** proveniente de la cuenca alta.

Análisis Hidrológico:

El gasto máximo instantáneo de diseño por aportación pluvial directa en el polígono de estudio es de apenas **$1.73 L/s** para un periodo de retorno de 50 años. Esta cantidad es técnicamente **despreciable** y controlable mediante obras de bombeo o desvío menores en la zona de excavación.

Nota de Riesgo Crítico: Se advierte que el verdadero riesgo hidrológico para la seguridad de la maquinaria, el personal y la excavación, así como para las localidades cercanas al proyecto no está gobernado por este escurrimiento local, sino por el **comportamiento hidráulico global del Río Nazas**. Al encontrarse la obra sobre el lecho del río, cualquier avenida extraordinaria proveniente de la cuenca alta o un desfogue programado por CONAGUA representará un riesgo de inundación total, independientemente de que no llueva en la estación Torreón. Se recomienda contar con un plan de evacuación de maquinaria basado en los monitoreos oficiales de las presas aguas arriba.

Integración en la Matriz de Importancia (Método Conesa)

justificación efectos sobre las variables hídricas subterráneas y superficiales periféricas:

- **Justificación Hidrogeológica (I = -44)** Posee un factor de **Acumulación alto (Ac = 4)** debido a la intensa explotación preexistente del acuífero en la Comarca Lagunera. El impacto se mantiene *Moderado* siempre y cuando las cotas de corte respeten la profundidad de diseño validada en las secciones transversales sin tocar el nivel freático. Cabe mencionar que en la parte del proyecto del cauce del rio Nazas no corre agua alguna, siempre este seco salvo avenidas extraordinarias que autoriza la CONAGUA.
- **Justificación Hidrológica (I = -31)** La extensión abarca los canales ejidales conectados (Ex = 4). Su periodicidad es irregular o intermitente (Pr = 2), supeditada a las temporadas de apertura de las compuertas del distrito de riego o a tormentas atípicas, clasificándose como un impacto de baja importancia relativa si se aíslan los frentes de trabajo.

Medidas de Mitigación Técnicas para el Límite Hidrológico

1. **Control del Límite de Excavación Topográfica:** Se prohíbe excavar por debajo de la cota de seguridad de protección del acuífero establecida en los planos de ingeniería (manteniéndose sobre el nivel seguro entre los 1,098 y 1,100 msnm según la sección). Queda estrictamente prohibida la formación de fosas que generen afloramientos de agua subterránea. (se anexan planos)

2. **Protección de la Red Hidroagrícola Perimetral:** Ningún bordo de despalme, almacenamiento temporal de piedra o arrastre de finos de la extracción deberá obstruir los pasos, secciones o servidumbres de paso de los canales menores y drenes que fluyen hacia San José de Viñedo, La Concha y Bella Unión.

3. **Plan de Contingencia para Manejo de Sustancias:** Disponer de fosas de retención portátiles impermeabilizadas y kits antiderrames para la maquinaria pesada en zonas altas del terreno, ubicadas fuera del lecho activo y a una distancia mínima de 150 metros de cualquier canal de riego o pozo de bombeo agrícola activo.

C.- Límite Biótico (Componente Ecológico)

La vegetación original de matorral xerófilo (comunidades de Tiquilia, Tidestromia y gobernadora y Mezquite) y los reductos de vegetación halófila o inducida por el riego determinan el límite biótico, Se propone un área de amortiguamiento de 1.500 metros a la redonda del polígono base. Este espacio es el ecosistema mínimo para el inventario de fauna. (principalmente micromamíferos, reptiles y aves que utilizan los canales y madrigueras de la zona para refugio y tránsito).

Caracterización de la Flora y Unidades de Vegetación

Dentro del radio de cobertura del SA (1.5 km), el componente vegetal está determinado por las condiciones de aridez de la Comarca Lagunera y la dinámica del Río Nazas. Se identifican y cartografían las siguientes unidades:

- **Matorral Xerófilo (Comunidades Clímax):** Representa la vegetación original dominante en las terrazas altas y zonas adyacentes al cauce. Fisiognómicamente está constituida por asociaciones de Gobernadora (*Larrea tridentata*), Mezquite (*Prosopis glandulosa*), así como comunidades especializadas de baja cobertura como *Tiquilia canescens* y *Tidestromia lanuginosa*, adaptadas a suelos arenosos y de alta radiación.

- **Vegetación Halófila e Inducida por Riego:** En las márgenes del lecho aluvial y zonas de escurrimiento intermitente, se presentan reductos de vegetación adaptada a la concentración de sales o modificada por la influencia de la actividad agrícola perimetral. Estas zonas funcionan como zonas de transición (ecotonos) de alto valor ecológico.

D.- Componente Faunístico y Microhábitats

El buffer de 1,500 metros se establece como la unidad de muestreo para el inventario de fauna debido a que engloba la movilidad local y los requerimientos de nicho de las especies residentes:

- **Canales y Arroyos Intermitentes:** Funcionan como **corredores biológicos naturales** que facilitan el tránsito, dispersión y forrajeo de la fauna, conectando los parches de vegetación remanente.

- **Sistemas de Madrigueras y Refugios:** El suelo aluvial facilita la presencia de madrigueras complejas que son utilizadas críticamente por **micromamíferos** (Lepus californicus liebres) y **reptiles** (lagartijas) para termorregulación y escape ante depredadores.

- **Avifauna:** Las copas de los mezquites y la vegetación de galería inducida proveen sitios de anidación, descanso y percha para aves residentes y migratorias que aprovechan los recursos del corredor fluvial.

Justificación Flora y Fauna

- **Justificación para Flora,** Aunque la extracción ocurre en el lecho, las obras de acceso pueden afectar manchones de matorral. Su extensión es baja porque se restringe a las áreas de intervención, pero su recuperación requiere tiempo debido a las bajas tasas de crecimiento de las especies del desierto.

- **Justificación para Fauna** El ruido y vibraciones de la maquinaria generan un impacto de extensión media, ya que el ahuyentamiento y la perturbación del tránsito de micromamíferos y reptiles se percibirá en gran parte del buffer de 1.5 km. Es de periodicidad continua mientras opere el frente de corte, pero disminuye al suspender actividades.

Medidas de Mitigación Específicas para el Límite Biótico

1. **Delimitación Física en Campo:** Utilizar eco barreras o malla perimetral en el polígono de extracción para evitar que la maquinaria pesada invada las zonas con presencia de comunidades densas de flora o sistemas activos de madrigueras fuera del área autorizada.

2. **Programa de Rescate y Reubicación de Fauna:** Previo al despalme de cualquier sector, realizar recorridos a pie para ahuyentar activamente a las aves y reubicar de manera segura a los reptiles y micromamíferos que se encuentren en el área directa de afectación, trasladándolos a zonas seguras dentro del mismo buffer de 1,500 metros.

3. **Prohibición de Actividades Nocturnas:** Limitar los horarios de extracción exclusivamente al periodo diurno para no interferir con los patrones de tránsito, forrajeo y hábitos biológicos de los mamíferos nocturnos que utilizan el corredor del río.

C. Límite Socioeconómico y de Infraestructura

El SA debe integrar las interacciones con las comunidades humanas y la infraestructura preexistente que delimitan físicamente el área:

Límite Norte-Noreste: San José de Viñedo y las áreas de cultivo intensivo.

Límite Sursuroeste: La Conchita Roja y la conectividad vial hacia la carretera Torreón-San Pedro o la autopista local, considerando el flujo de transporte, generación de polvo y ruido durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Para consolidar y cerrar formalmente la definición tridimensional del **Sistema Ambiental (SA)** en el Capítulo IV de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-R), este último bloque integra la dimensión humana y operativa. El **Límite Socioeconómico y de Infraestructura** justifica ante la autoridad cómo las obras de extracción interactúan con los centros de población y las vías de comunicación colindantes.

A continuación, se presenta la redacción técnica formal para su incorporación directa en el documento:

Delimitación del Sistema Ambiental: Criterio Socioeconómico y de Infraestructura

Para complementar la visión ecosistémica del Sistema Ambiental (SA), la frontera superficial del polígono de amortiguamiento de 1,500 metros se ajusta e integra en función de las actividades antrópicas, los asentamientos humanos residenciales y la infraestructura vial preexistente. Este límite define la zona de interacción directa e indirecta para los factores de bienestar social, calidad del aire y niveles de ruido:

A) Límite Norte-Noreste (Entorno Agrícola y Habitacional)

En este flanco, el SA colinda directamente con la localidad de **San José de Viñedo** y sus respectivas **áreas de cultivo intensivo**.

- **Interacción Dinámica:** Esta frontera es crítica para evaluar el riesgo de dispersión de contaminantes atmosféricos primarios. Los campos agrícolas circundantes imponen un patrón de uso de suelo consolidado que restringe cualquier expansión operativa y exige que las emisiones del proyecto no interfieran con la inocuidad de las cadenas agroalimentarias locales.

B) Límite Sursuroeste (Conectividad Vial y Zonas Urbanas)

Hacia el sur, el límite se fija sobre la comunidad de **La Conchita Roja** y los corredores logísticos que proveen conectividad hacia la **carretera Torreón-San Pedro** y la autopista local.

- **Flujo de Transporte y Logística:** Este eje representa la ruta de desalojo para el material pétreo extraído a lo largo de los 2.38 km del proyecto. La delimitación en este sector es indispensable para cuantificar el incremento del Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA) provocado por los camiones de carga pesada.

- **Emisiones Atmosféricas y Ruido:** Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, este frente concentra la generación potencial de ruido y de material particulado fracciones derivado del rodamiento mecánico y el despalme. El buffer garantiza la medición técnica de la atenuación natural de estas ondas y polvos antes de alcanzar las fachadas habitacionales de La Conchita Roja.

Integración en la Matriz de Importancia (Método Conesa)

Este componente evalúa de manera estricta los impactos que afectan de forma directa a la población civil y a los servicios públicos del entorno:

- **Justificación para Calidad del Aire I = -48** Posee un **Momento inmediato (Mo = 4** y una **Periodicidad continua Pr = 4** durante las horas de operación. Al encontrarse las poblaciones de San José de Viñedo y La Conchita Roja dentro del buffer, el impacto se extiende superficialmente Ex = 4, pero se mantiene *Moderado* mediante la aplicación obligatoria de riegos aspersados en caminos.

- **Justificación para el Medio Socioeconómico I = -40** El impacto sobre la conectividad hacia la carretera Torreón-San Pedro se limita al sector de incorporación vial Ex = 2. Su efecto es totalmente **Reversible Rv = 2** e intermitente una vez concluidos los horarios laborales de acarreo de pétreos.

Medidas de Mitigación Técnicas para el Límite Socioeconómico

Para el Capítulo VI de tu MIA, estas acciones mitigan los frentes de San José de Viñedo y La Conchita Roja:

1. **Humedecimiento Programado de Rutas de Acarreo:** Se establece la obligación de realizar riegos continuos con agua tratada sobre los caminos de terracería que conectan el lecho del río con la carretera Torreón-San Pedro, mitigando la suspensión de partículas hacia las viviendas y zonas de cultivo.

2. **Lonas de Confinamiento Obligatorias:** Todo camión tipo góndola o volteo que transporte el material pétreo extraído deberá cubrir perfectamente la carga con lonas herméticas antes de salir al camino público, evitando la caída de finos o grava en las rutas pavimentadas colindantes.

3. **Control de Emisiones Acústicas y Horarios:** Toda la maquinaria pesada en operación activa deberá contar con silenciadores de escape industriales en óptimas condiciones. Asimismo, las maniobras de carga, despalme y transporte se restringirán estrictamente a horarios diurnos (08:00 a 18:00 horas) para respetar el derecho al descanso de los habitantes de las comunidades que delimitan el SA.

Conclusiones y Criterios Técnicos para la MIA

Para cumplir con la normativa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y SEMARNAT en materia de aprovechamiento de cauces, se deben integrar las siguientes conclusiones en el estudio hidrológico:

1. **Modificación del Perfil Transversal** El plan de extracción (áreas de corte indicadas en las secciones transversales) debe respetar la curva de nivel mayor (equidistancia a 1 m. No se debe profundizar más allá del nivel de equilibrio dinámico del río para evitar la creación de pozas perennes que alteren el flujo subsuperficial y el acuífero de la Comarca Lagunera.

2. **Zonificación de Almacenamiento:** Queda estrictamente prohibido ubicar campamentos, talleres, almacenes de combustible o zonas de acopio de material pétreo procesado por debajo de la cota de inundación ordinaria 1,099.00 msnm determinada entre los vértices JAS001 y JAS002. Todo el inventario temporal de la obra debe situarse en las terrazas superiores fuera del perímetro del río.

3. **Vulnerabilidad ante Avenidas Extraordinarias:** Dado que el terreno natural se sitúa en el fondo de una cuenca endorreica controlada, el desarrollador del proyecto debe coordinarse con el Organismo de (CONAGUA) para recibir alertas tempranas sobre desfogues de la presa Francisco Zarco, suspendiendo operaciones inmediatamente al activarse el protocolo de avenidas.

Conclusiones para la Evaluación de Impacto Ambiental

El análisis espacial del plano de delimitación del sistema ambiental demuestra que el radio es **apropiado, suficiente y técnicamente sustentado** ante la SEMARNAT por las siguientes razones:

1. **Delimitación Ecosistémica Completa:** No se limita a un radio arbitrario; engloba unidades funcionales completas (las tres subcuencas involucradas en el sistema del Río Nazas).
2. **Mitigación de Riesgos:** Identifica que los mayores esfuerzos de mitigación ambiental y protección civil deben concentrarse hacia el este y noreste del SAR (localidades de Bella Unión y La Concha), debido a la coincidencia espacial con las manchas de inundación potencial modeladas.
3. **Monitoreo:** El diseño de la red de puntos de estudio (Hy/H) distribuidos en este espacio asegura el control analítico de las alteraciones del balance hídrico local durante todas las etapas de ejecución del proyecto.
4. **Cuenca del rio Nazas** cabe mencionar que desde donde inicia el proyecto hasta las localidades de bella unión y la Concha no corre agua en todo el año el cual ya lleva varios años sin corriente de agua esto sucede solo cuando la CONAGUA autoriza la apertura de las presas aguas arriba solo que exista un derrame de lluvias constantes que ponga el riesgo el desbordamiento de las presas.

IV.1.- Inventario ambiental del área del proyecto

A continuación, se presenta el cuadro de Excel el cual se muestran las 40 especies manifestadas en el estudio de impacto ambiental, así como las 8 especies de fauna que se observaron en el muestreo llevado a cabo en la zona del proyecto.

A.- FLORA

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CANTIDAD	SITUACION
1	Amaranthus sp. (probable)	Planta seca anual	2	
2	Aristida adscensionis	Zacate del desierto	139	
3	Artemisia ludoviciana	Hierba ceniza / Estafiate	3	
4	Asclepias sp	Lechuguilla de tierra / lechuguilla silvestre	11	
5	Atriplex canescens	Chamizo / romerillo	101	
6	Atriplex confertifolia	Chamizo, salado	4	
7	Atriplex muricata	Salado rastrero	35	
8	Baileya multiradiata	margarita del desierto,	47	
9	Boerhavia coccinea	Alfombrilla del desierto	6	
10	Boerhavia erecta L.	Hierba rastrera	3	
11	Bouteloua gracilis	Zacate navajita	952	
12	Cenchrus ciliaris	ZACATE BUFFEL	112	ESPECIES INTRODUCIDAS
13	Chamaesyce (Euphorbia) prostrata	Alfombrilla del desierto / Hierba rastrera	3	
14	Chenopodium murale	Quelite salado	7	ESPECIES INTRODUCIDAS
15	Chilopsis linearis	mimbre	1	
16	Chloris virgata	Hierba rastrera del desierto	1	
17	Cynodon dactylon	Zacate bermuda	28	ESPECIES INTRODUCIDAS
18	Dalea bicolor	Gobernadora falsa	15	
19	Eleocharis cellulosa	Zacate del desierto / Pasto silvestre	11	
20	Euphorbia prostrata Aiton	hierba de la golondrina	37	
21	Evolvulus alsinoides	Hierba morada del desierto	21	
22	Hibiscus sp.	rosilla amarilla	3	
23	Ipomoea sp.	Campanilla del desierto	5	
24	Larrea tridentata	Gobernadora	6	
25	Mimosa biuncifera	Gatuño	55	
26	Nama sp.	Nama morado / hierba del desierto	4	
27	Nicotiana glauca	Tabaco moro, tabaco del diablo (	3	ESPECIES INTRODUCIDAS
28	Parthenium incanum	Hierba ceniza	20	
29	Portulaca oleracea	Verdolaga silvestre	2	ESPECIES INTRODUCIDAS
30	Prosopis glandulosa	Mezquite	280	
31	Ricinus communis	HIGUERILLA	2	ESPECIES INTRODUCIDAS
32	Salsola tragus	Rodadora	3	
33	Salvia ballotaeflora	Salvilla	1	
34	Solanum elaeagnifolium	TROMPILLO	7	
35	Tamarix ramosissima	pino salado, cedro salado	1	ESPECIES INTRODUCIDAS
36	Tidestromia lanuginosa	Romerillo del desierto /	6	
37	Tiquilia canescens	Hierba ceniza	14	
38	Trianthema portulacastrum	Verdolaga del desierto	1	ESPECIES INTRODUCIDAS
39	Tribulus terrestris	Torito	218	
40	Vachellia farnesiana	Huizache	14	

B.- FAUNA

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
1	Lepus califórnicos	Lieber heces Contradas
2	Thomomys bottae	topo heces
3	Solenopsis sp.	Hormigas rojas hormigueros
4	Peromyscus spp.	madriguera de raton
5	Columbina passerina	huella de ave TORTOLA

IV.2.- Delimitación del área de estudio

La Comarca Lagunera

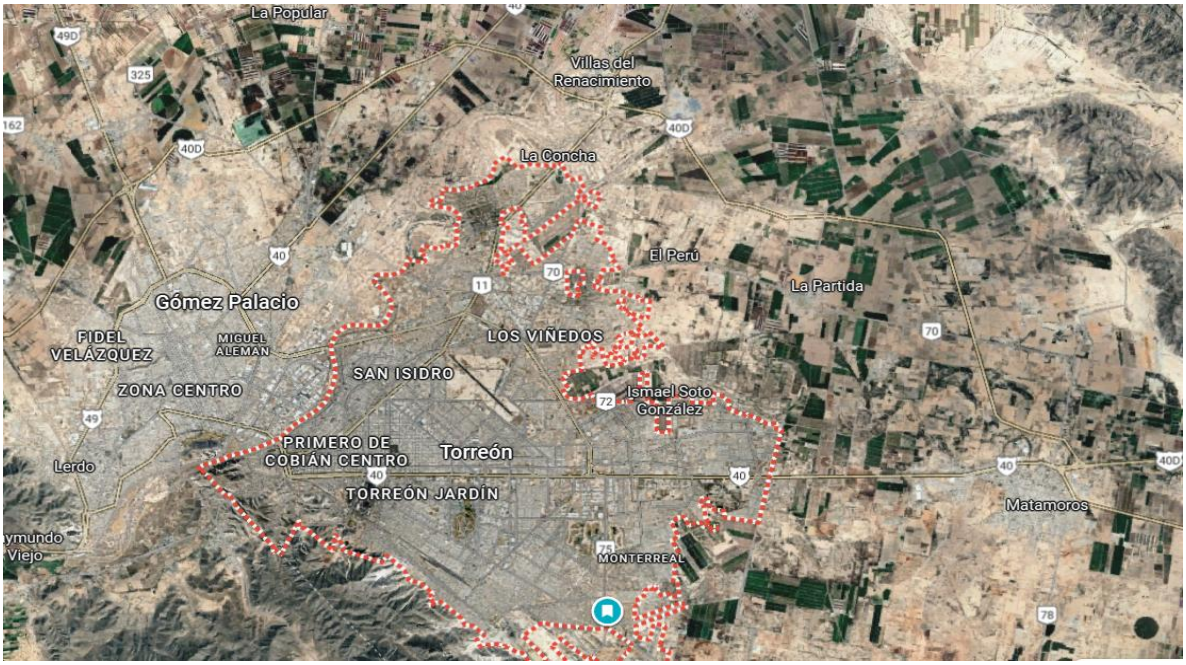
Se localiza en la parte suroeste del Estado de Coahuila y en la porción noreste del Estado de Durango, es la principal fuente de abastecimiento de agua potable para la Comarca Lagunera, es uno de los acuíferos con mayor superficie en el Sistema Ambiental Regional, contando con 5,859.29 km2, localizado en los municipios de Lerdo, Gómez Palacio, Mapimí, Tlahualilo, Torreón, Matamoros, Francisco I. Madero, San pedro y Viesca. Los usos del agua extraída de este acuífero se destinan a actividades mayor importancia en la región siendo la agricultura, siguiéndole el pecuario y después el industrial.

Torreón se localiza en la Región Laguna, al suroeste del estado de Coahuila, México, limitando al sur y oeste con el estado de Durango, y es parte importante de la zona metropolitana conocida como la Comarca Lagunera, junto con Gómez Palacio y Lerdo en Durango. Es la segunda ciudad más grande de Coahuila, conocida por su desarrollo industrial y comercial en el desierto.

Aproximadamente 25°32'40"N y 103°26'33"O, a una altitud media de 1,120 metros sobre el nivel del mar.

Se sitúa en la región hidrológica del Nazas-Aguanaval, la cual incluye 2 cuencas hidrológicas: Río Nazas-Torreón y Río Aguanaval.

Plano del municipio de Torreon Coahuila



FUENTE GOOGLE EARTH

Dentro del municipio de Torreon Coahuila se ubica el proyecto denominado extracion de materiales petreos el sitio se mostrara como referencia sercana a la localidad llamada conchita roja para ser excactos el sitio del proyecto se localiza entre los paralelos mencionados en el cuadro.

Ubicación de la localidad de referencia Conchita Roja perteneciente al municipio de Torreon y del estado de Coahuila.



FUENTE GOOGLE MAPS

Plano SIG: Sistema Ambiental y Localidades



Sist. Ambiental: Radio de 1.5 km (Verde Aqua/Celeste 15%)

La Conchita Roja: Violeta Intenso (NO)

San José de Viñedo: Amarillo Ámbar (O/NO)

Bella Unión: Blanco Puro (NE)

La Concha: Naranja Coral (E)

San Sebastián: Verde Limón (S/SE)

Diagnóstico: Buffer y Capa Socioeconómica

Límite del Sistema Ambiental (Buffer)

El polígono envolvente de **1.5 kilómetros de radio** constituye la frontera técnico-metodológica de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Su función primordial consiste en delimitar el espacio físico para la investigación biótica (estudio de la vegetación de galería y fauna riparia) y atmosférica (dispersión de partículas suspendidas originadas por la extracción).

Interacción con Núcleos de Población

La delimitación cartográfica e individualización cromática de las 5 localidades periféricas permite el análisis del nivel de vulnerabilidad social y exposición:

Este control geográfico facilita la definición de medidas de mitigación específicas, tales como barreras de amortiguamiento forestal, control estricto de rutas de acarreo y monitoreo sistemático de niveles de ruido y vibración.

Cuadro de Construcción Cartográfica (MIA)

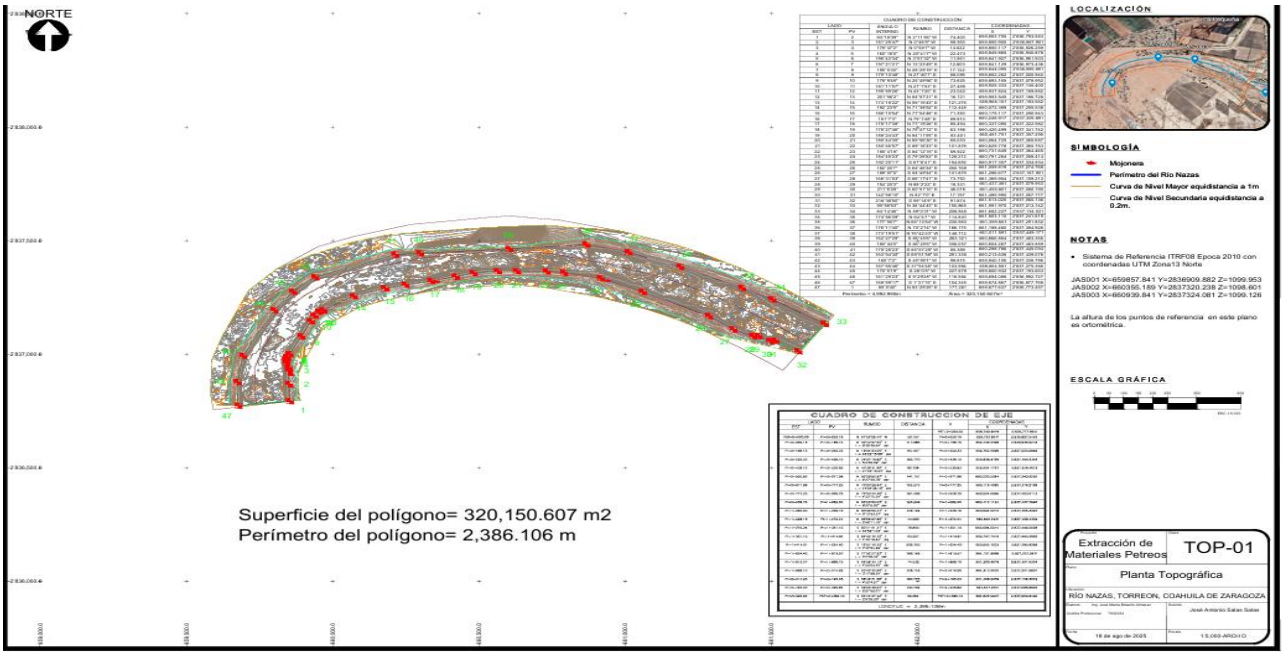
Coordenadas UTM de los Vértices

Datos oficiales del levantamiento topográfico para la verificación técnica ante autoridades:

JAS001	X = 659,857.841	Y = 2,836,909.882	Z = 1,099.953
JAS002	X = 660,355.189	Y = 2,837,320.238	Z = 1,098.601
JAS003	X = 660,939.841	Y = 2,837,324.081	Z = 1,099.126

Ficha de Datos Técnicos	
Proyecto	Extracción de Materiales Pétreos - Río Nazas
Ubicación	Torreón, Coahuila de Zaragoza
Superficie de Extracción	**320.00 m²**
Perímetro del Polígono	**2,386.108 m**
Fecha de Levantamiento	18 de agosto de 2025

Se muestran la coordenadasas correspondiente al area del proyecto extraccion de materiales petreos para la nivelacion del cauce del rio Nazas (arena, grava) del rio Nazas correspondiente a terrenos tanto del estado de Coahuila con una parte del estado de Durango.



Se anexa plano para mayor claridad de las coordenadas

La localidad San José de Viñedo perteneciente al municipio de Gómez Palacio Durango y ejido **La Conchita Roja** se ubica al **norte de la ciudad de Torreón, Coahuila**, cerca del ejido La Concha. Las principales vías de acceso son carreteras secundarias y caminos rurales que conectan con las vialidades principales del norte de la ciudad. El cual se encuentra en un costado la zona del proyecto a aproximadamente a 600 metros.

Vías de Acceso Principales

- **Carretera Torreón - San Pedro:** Esta es una de las principales arterias viales del norte de Torreón. Desde ella se puede tomar desviaciones hacia caminos vecinales que llevan directamente a La Conchita Roja y de ahí se toma camino hacia el área del proyecto del rio Nazas.

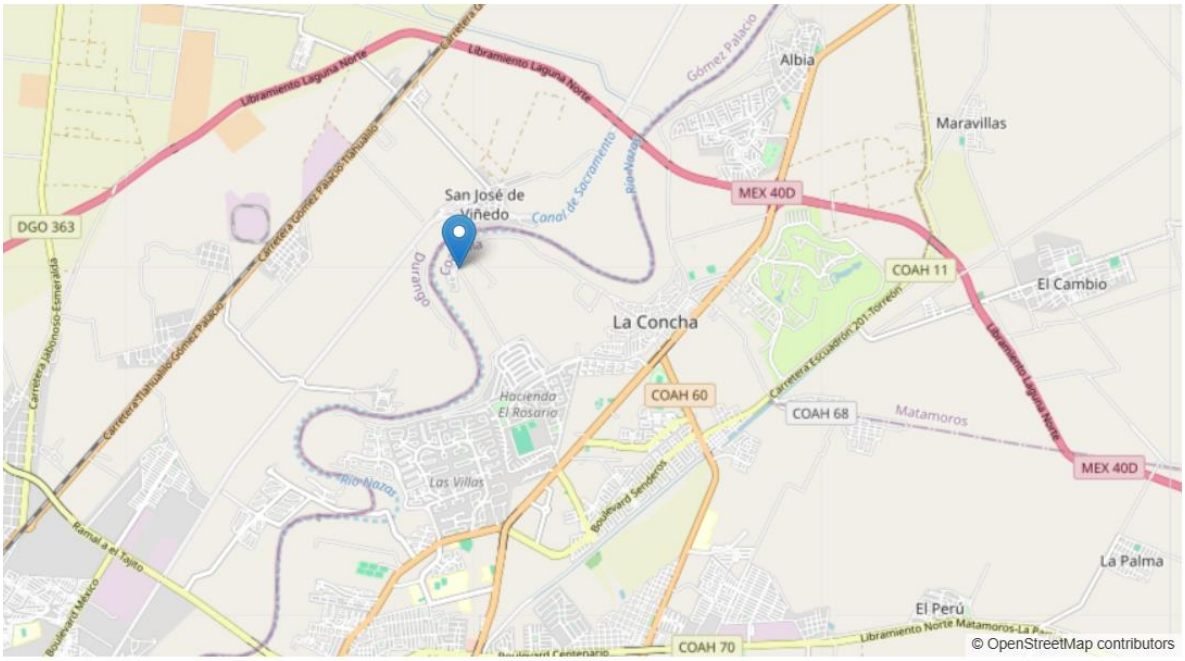
- **Periférico Raúl López Sánchez (Periférico Torreón):** Rodea la zona metropolitana y permite un acceso relativamente rápido a las áreas circundantes del norte de la ciudad, incluyendo las entradas a las zonas ejidales cercanas.

- **Carreteras Locales y Caminos Rurales:** El acceso directo a La Conchita Roja se realiza a través de caminos pavimentados y terracería que conectan con los ejidos y colonias aledañas, como el Ejido La Concha y el Ejido Flores Magón.

Cómo llegar

Principales vías de comunicación para llegar a la localidad de referencia Conchita Roja perteneciente al municipio de Torreon Coahuila y como se observa en la figura a un costado como unos 100 metros se localiza la zona del proyecto extracción de materiales pétreos.

Vías de comunicación



FUENTE GOOGLE MAPS

Dada su ubicación en una zona predominantemente rural y en desarrollo.

Considerando que no existe regionalización establecida por las unidades de gestión Ambiental del ordenamiento ecológico y de conformidad con los rasgos fisiográficos, sociales y ambientales así como el uso del suelo establecido para el área donde se ubicaría el proyecto de extracción de materiales pétreos, tramo por concesionar al C. JOSE ANTONIO SALAS SALAS tanto del lado izquierdo como derecho y parte central del lecho del río Nazas, el área de estudio comprende la superficie que ocupa el lecho seco del río Nazas.

a) dimensiones del proyecto (distribución de obras y actividades, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos).

El proyecto es de dimensiones pequeñas ya que solo abarcara cerca de 2.386 kilómetros no se tendrá una distribución de obras y de actividades ya que estas estarán juntas en un solo lugar e irán avanzando conforme se le vaya otorgando el declive correcto al cauce del rio Nazas al igual no se contara con obras asociadas o provisionales en cuanto al sitio de disposición de desechos se realizaran en contenedores que se irán moviendo conforme vayan avanzando la extracción y relleno del cauce del rio Nazas, por tal motivo se manifiesta que el ruido, el polvo u alguno otro factor ambiental no afectara a los poblados cercanos ya que estos se localizan a una distancia aproximada como de 600 a 3 kilómetros aparte que será muy poco el desecho y el ruido.

b) factores sociales (poblados cercanos)
ya que el proyecto no es muy grande no se considera una afectación hacia los habitantes de las localidades cercanas ya que este proyecto se llevará a cabo en el lecho del rio Nazas.

c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;

Río Nazas

Rasgos geomorfoedafológicos

- **Geomorfología:**
  - El Río Nazas nace en la Sierra Madre Occidental (Durango).
  - Recorre zonas montañosas, valles y finalmente la Comarca Lagunera, donde el relieve es predominantemente plano.
  - Formación de abanicos aluviales y antiguas lagunas (Mayarán y Viesca).

- **Edafología (suelos):**
    - Suelos aluviales profundos en la parte baja del río.
    - Textura franco–arcillosa a arcillosa.
    - Alta fertilidad natural, históricamente aptos para la agricultura.
    - Presencia de suelos salinos en zonas de antigua evaporación lacustre.

Rasgos hidrográficos

- Río de régimen intermitente, altamente regulado por presas.
- Principales Presas suministradoras de agua
    - Lázaro Cárdenas (El Palmito)
    - Francisco Zarco
- No desemboca en el mar; es un **río endorreico**.
- Alimenta acuíferos de la Comarca Lagunera.
- Alimenta acuíferos de la Comarca Lagunera.
- Importante para–Riego Agrícola.

Rasgos meteorológicos

- Clima predominante: seco y semiárido en la parte baja.
- Precipitación anual: baja a moderada, concentrada en verano.
- Temperaturas:
    - Varanos Muy calurosos
    - Inverno templados a frescos
- Alta evaporación, factor clave en la desaparición de las antiguas lagunas.

Tipos de vegetación

- **Vegetación natural:**
    - Matorral xerófilo (mezquite, gobernadora, huizache)
    - Vegetación ribereña: sauces, álamos y carrizo

- **Vegetación inducida:**
    - Zonas agrícolas irrigadas (algodón, forrajes, cultivos comerciales)
- Contraste marcado entre áreas verdes agrícolas y zonas áridas circundantes.

IV.3 Delimitación del Sistema Ambiental.

a.- Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

El proyecto denominado extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce natural del rio Nazas tomando como referencia la localidad Conchita Roja perteneciente al municipio de Torreon Coahuila y al ejido San José de Viñedo perteneciente al municipio de Gómez Palacio Durango se van a presentar muy bajos volúmenes de extracción de materiales pétreos y como consecuencia es muy poco probable que tanto el ruido como el polvo tengan un impacto en los poblados aledaños ya que este se mantendrá dentro de la zona del proyecto.

b) Factores Sociales: la población que pudiera resultar afectada o beneficiada por la implantación del proyecto.

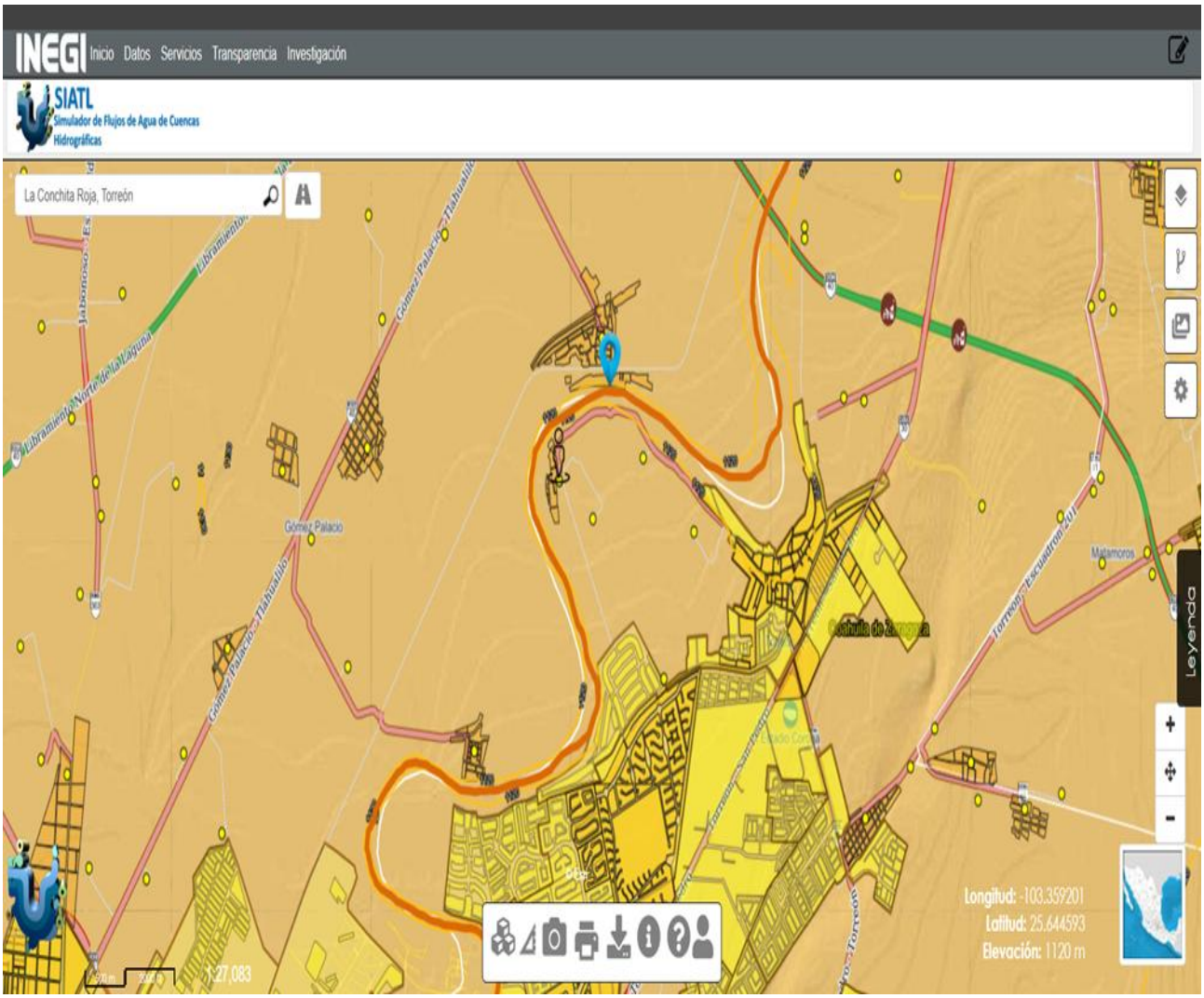
Como se menciono en el punto anterior son mas los beneficios que las afectaciones a los poblados cercanos ya que este proyecto fomentara la fuente de trabajo y la educación ambiental estableciendo las estrategas de la mitigación que realizara este proyecto para protección de la flora y fauna del lugar, así como disminuir la contaminación por basura que realizan los habitantes de las comunidades cercanas.

Cabe mencionar que la trasportación de los materiales no pasa por los poblados cercanos no afectando su estructura evitando la contaminación y accidentes que se puedan presentar en la zona.

c.- Rasgos Geomorfológicos, Hidrográficos, Meteorológicos, tipos de vegetación entre otras.

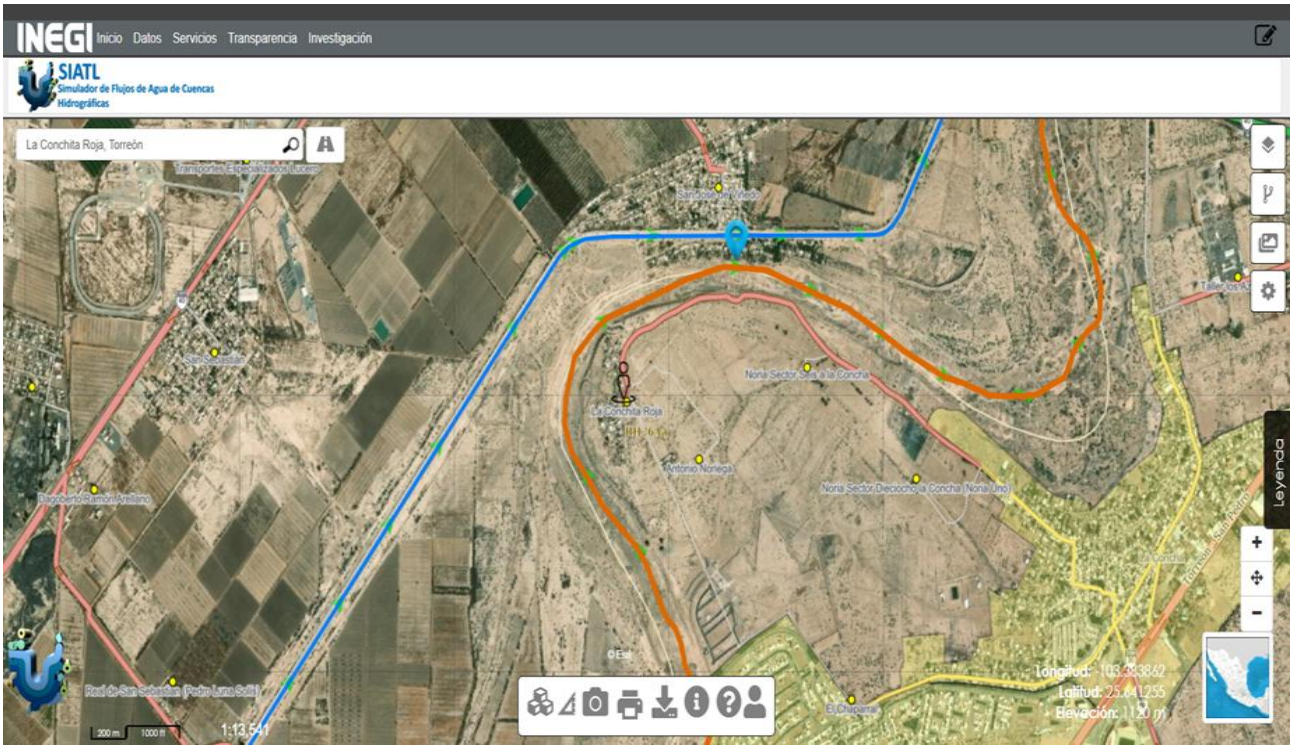
Cabe mencionar que los rasgos geomorfológicos, hídricos, vegetación y meteorológicos son similares a los largo y ancho del rio Nazas el cual se encuentra distribuido en varios municipios de los cuales los principales son Lerdo Durango, Gómez Palacio Durango y Torreon Coahuila.

Rasgos Geomorfológicos



FUENTE SIATL INEGI

Rasgos hidrográficos



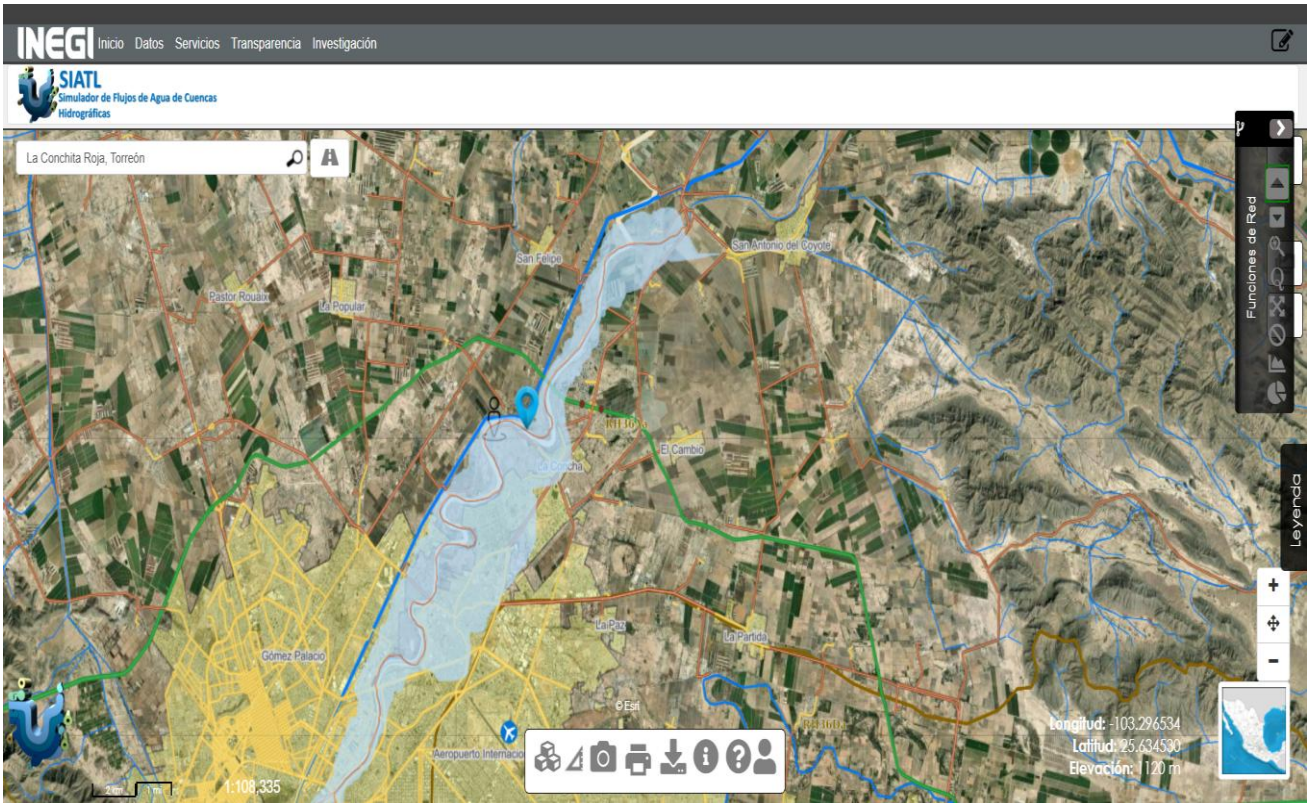
FUENTE SIATL INEGI

Datos climáticos



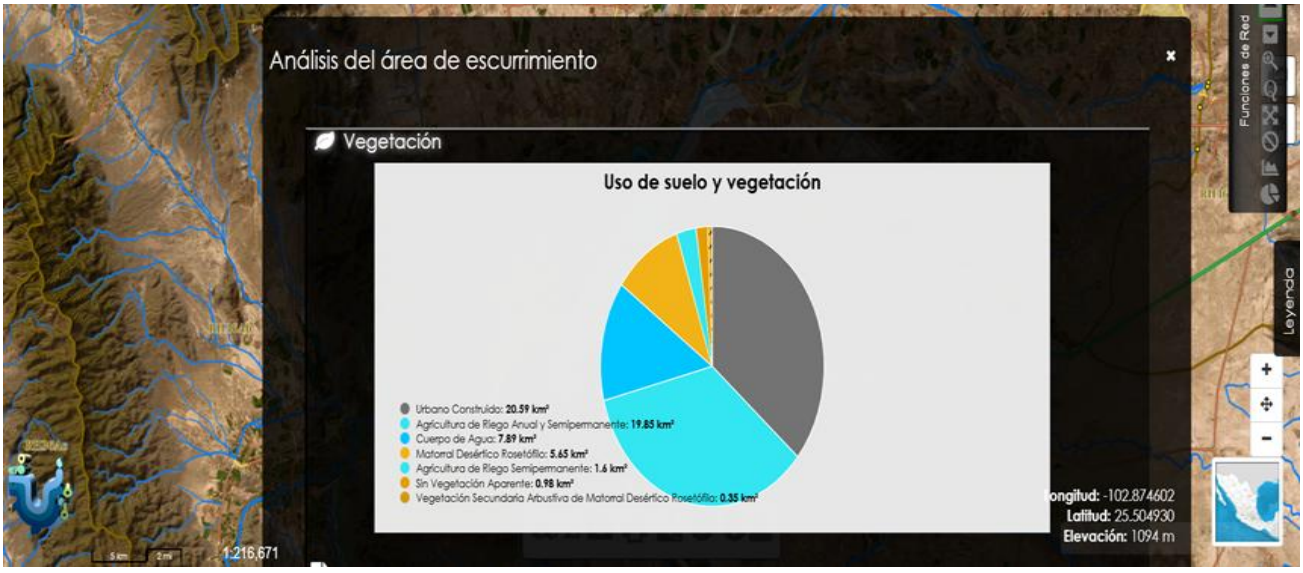
FUENTE SIATL INEGI

Esquema de vegetación



FUENTE SIATL INEGI

Esquema de vegetación



FUENTE SIATL INEGI

d.- Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas)

Se considera el área del proyecto como parte del ecosistema de la unidad ambiental del rio Nazas ya que esta inicia en la parte alta cercanas a la ciudad de Lerdo Durango hasta llegar a la laguna de mayaran.

Distribución relativa de unidades ambientales

Río Nazas – La Conchita Roja, Torreón, Coahuila



e.- Usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

En el área del proyecto no existe un plan de desarrollo urbano ya que se trata del cauce del rio Nazas.

IV.4 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La topografía de Torreón, Coahuila, se caracteriza por ser una zona predominantemente plana y de valle, parte de la antigua región lacustre de la Laguna de Mayarán, con una altitud media alrededor de los 1,120-1,166 msnm, rodeada por elevaciones montañosas como el Cerro de San Rafael, el Morro y el Jabalín, y un relieve que combina llanuras con matorrales desérticos y áreas de suelos rocosos, indicando un paisaje semidesértico propio de la Sierra Madre Oriental.

Características Principales:

- **Suelos:** Predominan suelos asociados a matorrales desérticos (Yermosoles, Regosoles, Litosoles), y hacia las zonas montañosas, se encuentran suelos más fértiles (Feozem, Castañozem).
- **Vegetación:** Matorral desértico rosetófilo y micrófilo, con pastizales naturales

Contexto Geográfico:

- Ubicado en la región lagunera de Coahuila, limita con Durango y Chihuahua.
- Forma parte de un paisaje donde se fusionan sistemas montañosos (Sierra Madre Oriental) con extensas llanuras.

En resumen, Torreón se asienta en una amplia depresión o valle, con un relieve dominado por la planicie, pero enmarcado por importantes formaciones montañosas que definen su orografía y ecosistemas.

- Orografía

La orografía de Torreón y su área (incluyendo lo que podría ser "La Conchita Roja") y el área del proyecto denominado extracción de materiales pétreos se caracteriza por ser una planicie antigua del lecho del lago Mayrán, con una altitud media alrededor de los 1120-1160 msnm, flanqueada por serranías como el Cerro de las Noas (suroeste) y la imponente Sierra de Jimulco al sur, que contiene el pico más alto (Cerro El Centinela). El norte es más plano, mientras que el sur es más accidentado, con presencia de formaciones rocosas rojas (lutitas, areniscas) asociadas a actividad volcánica antigua y un ambiente de fosa tectónica, como las cercanas a Villa Juárez y la propia Sierra de Jimulco.

- Fisiografía

La fisiografía de Torreón, incluyendo la zona de "La Conchita Roja", y la zona del proyecto denominado extracción de materiales pétreos se enmarca en la Región Lagunera, caracterizada por un relieve que transita de la planicie aluvial a lomeríos suaves y serranías, siendo parte de la provincia geológica de la Sierra Madre Oriental y la Cuenca de Parras, con suelos derivados de rocas sedimentarias (areniscas, lutitas, conglomerados) y un clima seco a semiseco, creando un paisaje desértico con matorral xerófilo.

La region Lagunera se encuentra localizada dentro de la zona subtropical de alta presión, esta posición de longitud y su situación altitudinal interviene en el comportamiento climático influido por masas de aire marino y continental de circulación superior que dan lugar a un solo cambio termino, típico de zonas subtropicales, asi como a un amplio rango térmico, también caracteristico de estas latitudes.

El comportamiento de la humedad del aire es caracteristico de las zonas aridas o desérticas de mexico presentando valores bajos de humedad relativa y altos índices de evaporación.

IV.4.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

El área de estudio se localiza en el sector conocido como La Conchita Roja y, dentro del municipio de Torreón, en el estado de Coahuila y la localidad de San José de Viñedo municipio de Gómez Palacio Durango. El sistema ambiental corresponde al tramo del Río Nazas que atraviesa la zona urbana y periurbana del municipio.

El río forma parte de la región hidrológica de la Comarca Lagunera, caracterizada por condiciones semiáridas y un sistema hidrológico regulado**.**

Análisis Retrospectivo de la Calidad Ambiental

Evolución del regimen hidrológico

Periodo	Condición predominante
Antes de 1940	Río con flujo natural estacional
1940–1980	Regulación por presas, reducción de avenidas
1980–2000	Expansion Urbana y Agrícola
2000–Actual	Flujo intermitente y presión antrópica creciente

Se observa una transformación de un sistema fluvial natural a uno regulado artificialmente, con pérdida de conectividad ecológica.

Conclusión Técnica

El análisis retrospectivo de los aspectos físicos del SA en el tramo del Río Nazas en La Conchita Roja demuestra:

1. Una modificación sustancial del régimen natural del río.
2. Deterioro progresivo de la calidad física del sistema.
3. Incremento de presiones antropogénicas.
4. Disminución de la resiliencia ambiental del cauce.

El sistema actualmente funciona como un **cauce regulado con dinámica artificial**, cuya calidad ambiental depende directamente de la gestión hidráulica y del control de descargas urbanas.

IV.4.1 Medio abióticos

Los factores abióticos principales están relacionados con el clima desértico y las características geológicas de la zona

A.- Clima

Clima de Torreón, Coahuila, específicamente con base en los **datos históricos de la Estación Meteorológica CONAGUA Clave 05035 (ubicada sobre el cauce del Río Nazas, al oeste de Torreón):

Tipo de clima

- Clasificación climática: BWh (Muy seco semicálido), típico de regiones desérticas y áridas con altas temperaturas y escasa lluvia.

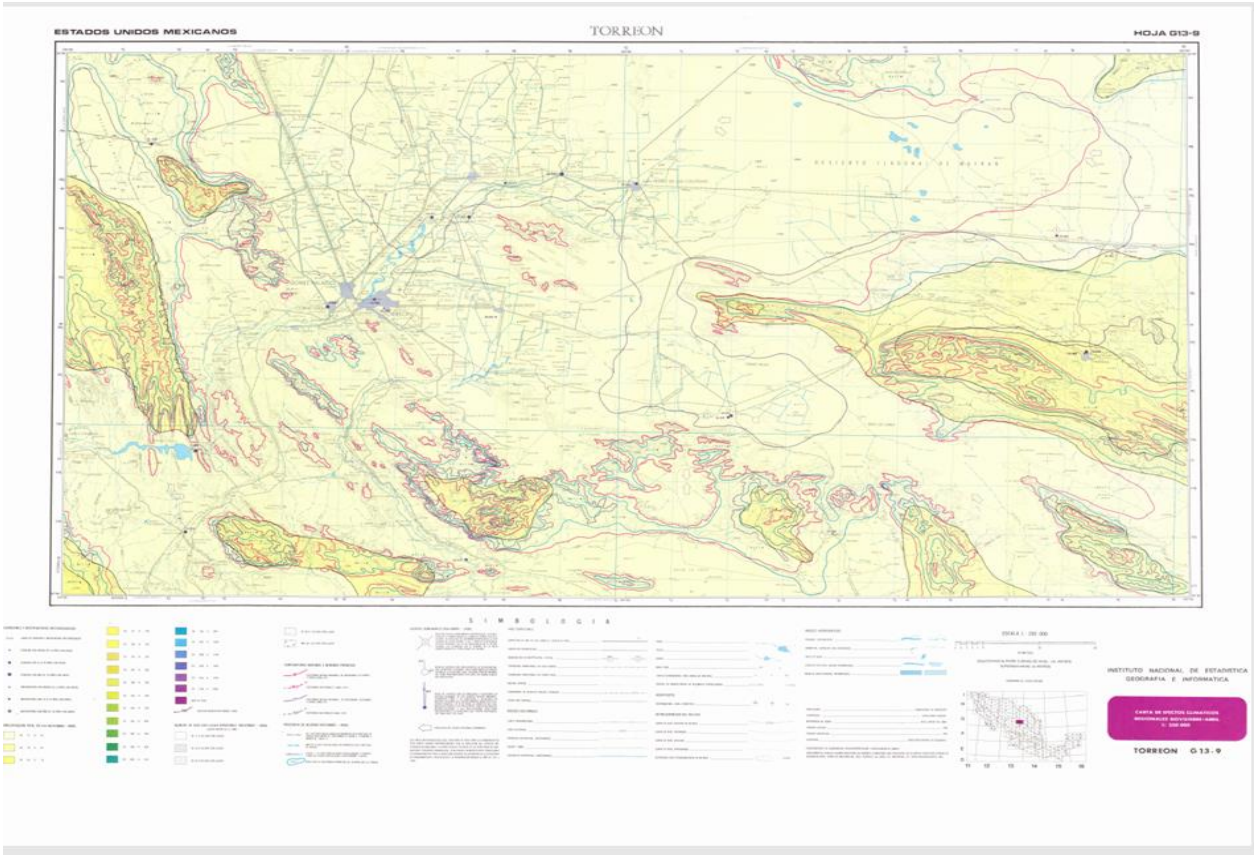
Temperaturas

- Temperatura media anual (1964–2005): ~22.8 °C.
- Año más frío registrado: promedio ~20.1 °C.
- Año más cálido registrado: promedio ~24.1 °C.

El área del proyecto denominado extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce del rio Nazas presenta diferentes tipos de climas, los cuales, son de climas que se catalogan como secos y muy secos, ya que se presentan en zonas áridas y semiáridas.

Clima seco, Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío de 1°C, temperatura del mes más caliente mayor de 35°C. Lluvias de verano y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual. El clima es Seco, con temperaturas extremas (altas en verano y frías en invierno) y escasas precipitaciones.

CARTA DE CLIMA DEL AREA DEL PROYECTO



FUENTE INEGI

SE ANEXA

Precipitación

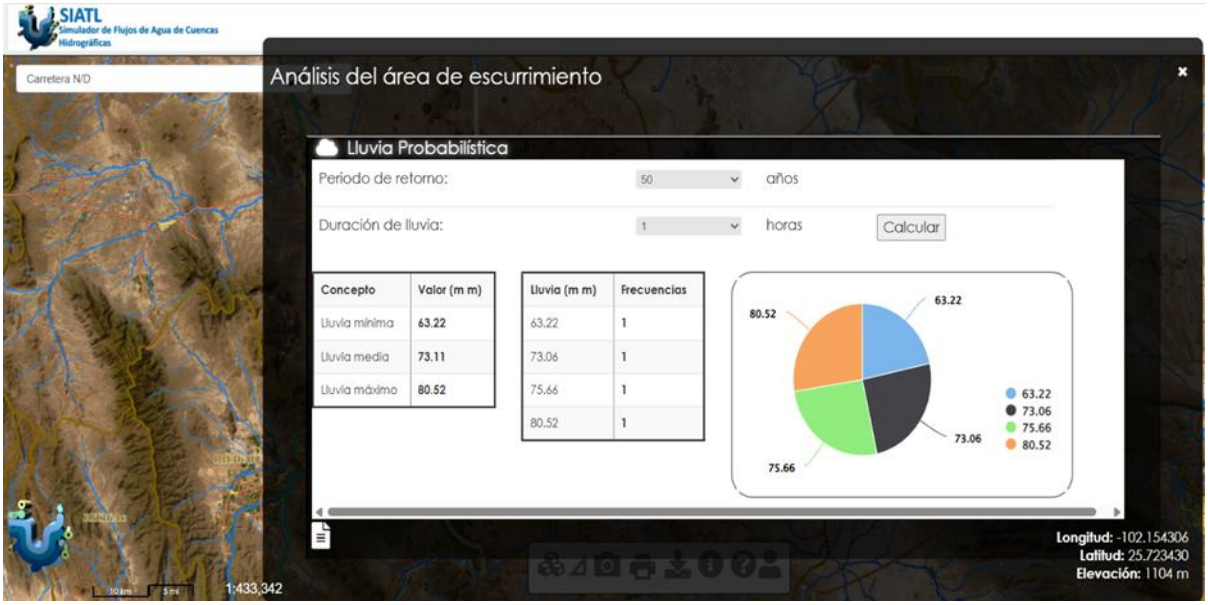
Precipitacion (Lluvias)

- Régimen de lluvias: Verano (principalmente de junio a septiembre).
- Precipitación pluvial promedio anual (1941–2010): 217.0 mm.
- Año más seco registrado: 27.7 mm.
- Año más lluvioso registrado: 493.9 mm.

Estos valores reflejan la gran variabilidad interanual de las lluvias, con años extremadamente secos y otros con precipitaciones mucho mayores.

La precipitación anual promedio en Torreón Coahuila y parte del Municipio de Gómez Palacio Durango, y en el área del proyecto denominado extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce del rio Nazas varía generalmente entre 220 y 250 milímetros (mm), aunque algunas fuentes del INEGI reportan un rango histórico más amplio de 500 a 640 mm para la región. La mayor parte de esta precipitación se concentra en la temporada de verano.

ANALISIS DE PRECIPITACION



FUENTE SIATL INEGI

- Vientos

En Torreón Coahuila, y en el área de la zona del proyecto d se dan vientos fuertes y frecuentes, especialmente del Norte y Noroeste, que provocan tolvaneras (tormentas de polvo) por el arrastre de tierra del desierto, con rachas que superan los 70 km/h, afectando la visibilidad y la calidad del aire, y son un fenómeno común en la región. También son importantes los vientos asociados al Monzón Mexicano en verano, trayendo rachas de 50 km/h y posibles lluvias.

Fenómenos climatológicos

- Ciclones

El área del proyecto se localiza en una are en la cual la incidencia de ciclones es nula.

- Heladas:
  - Total, de días con heladas (1965–2008): 589 días.
  - Año con menos heladas: 0 días (2005).
- Granizada

Respecto a las granizadas, las probabilidades de granizo son muy bajas (de 0 a 2 días de granizo).

- Sequia

en las zonas con riesgo de sequías tienen rangos variables, en general se presenta un riesgo de sequía medio, con presencia de riesgo alto y muy alto, en pequeñas porciones.

Agua: La disponibilidad de agua es un factor crítico. El área está en las inmediaciones del cauce del Río Nazas, cuyo flujo puede ser intermitente y está sujeto a control de avenidas.

Luz solar: Alta intensidad solar durante la mayor parte del año.

Aire: La calidad del aire puede verse influenciada por las actividades industriales cercanas y el tráfico de vehículos pesados.

B.- Geología y geomorfología

Características litológicas del área:

- **Depósitos Aluviales Recientes (Holoceno)**

Composición:

- Gravas subredondeadas
- Arenas medias a gruesas
- Lentes de limo y arcilla

Características:

- Baja consolidación
- Alta permeabilidad en zonas arenosas
- Estratificación irregular
- Espesor variable (varios metros)

Origen:
Sedimentación por avenidas históricas del Río Nazas.

- **Depósitos Aluviales Antiguos (Pleistoceno tardío)**

Composición:

- Arenas compactadas
- Gravas parcialmente cementadas
- Matriz limosa

Características:

- Mayor consolidación
- Formación de terrazas fluviales
- Coloración café-amarillenta

❖ **Depósitos Lacustres**

Relacionados con antiguos cuerpos de agua de la región.

Composición:

- Arcillas finas
- Limos
- Evaporitas locales (sales)
- Carbonatos secundarios

Características:

- Baja permeabilidad
- Alta plasticidad
- Posible comportamiento expansivo

❖ **Horizontes Calcáreos (Caliche)**

Composición:

- Carbonato de calcio ($CaCO_3$)
- Cementación secundaria

Características:

- Endurecimiento superficial
- Espesor variable (cm a >1 m)
- Común en superficies antiguas estables

Propiedades Litológicas Relevantes			
Material	**Permeabilidad**	**Consolidación**	**Comportamiento**
Grava/Arena	Alta	Baja	Buen drenaje
Limo	Media	Baja	Moderada compresibilidad
Arcilla	Baja	Media	Expansiva
Caliche	Muy baja	Alta	Rígida

Características Geomorfológicas del Río Nazas

Zona situada dentro de la planicie aluvial del Río Nazas, en la porción baja de la cuenca, caracterizada por relieve plano y ambiente árido. Los taludes de ambos márgenes son escasamente desarrollados de 3.0 – 5.0 mts. Y cuya sección del lecho sedimentológico llega a superar en ocasiones los 300.0 y que en algunas ocasiones están representadas por bellas y estéticas playas de arena.

- El cauce regulado actual del Río Nazas
- Antiguas superficies de desbordamiento
- Planicies lacustres asociadas a la histórica Laguna de Mayarán

El relieve general presenta:

- Pendiente suave (< 2 %)
- Dirección de escurrimiento SW → NE
- Altitud promedio: 1,110–1,130 msnm

Cauce fluvial actual (regulado)

- Canal definido artificialmente en algunos tramos.
- Lecho compuesto por arenas y gravas.
- Dinámica limitada por control hidráulico.
- Flujo intermitente según liberaciones de presas.

Planicie de inundación reciente

- Superficie ligeramente elevada respecto al cauce.
- Material: limo y arena fina.
- Sujeta a inundaciones extraordinarias**.**
- Alta infiltración en zonas arenosas.

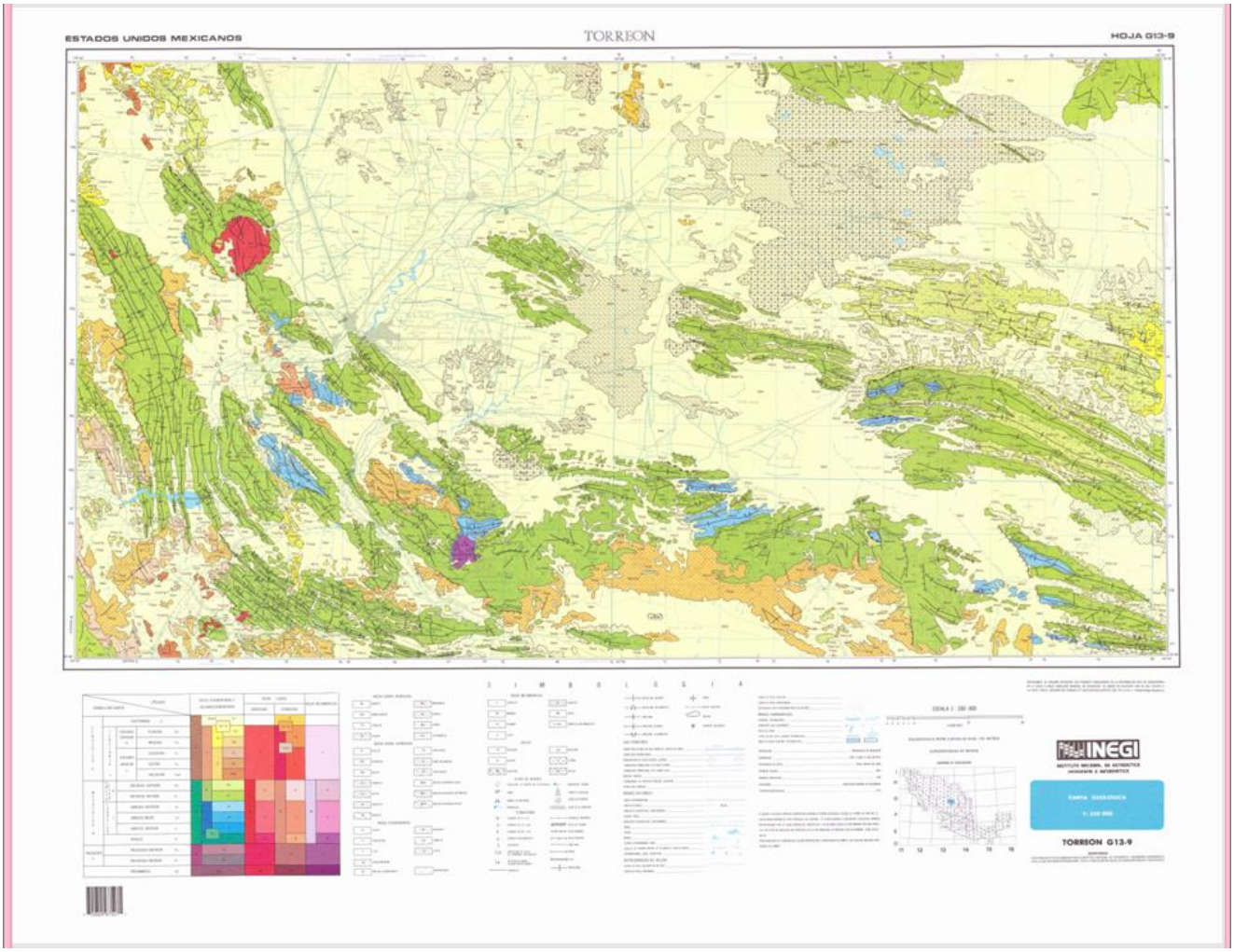
Terrazas fluviales bajas

- Antiguos niveles del río.
- Elevación relativa: 1–3 m sobre la planicie activa.
- Sedimentos más consolidados.
- Evidencian migración lateral histórica del cauce.

Superficie aluvial antigua

- Relieve plano regional.
- Presencia de caliche (carbonato de calcio cementado).
- Menor influencia de procesos fluviales
- actuales.

Geología y geomorfología



FUENTE INEGI

Se anexa

Características del Relieve

Los relieves en la zona de Torreón, incluyendo la región de la "Conchita Roja" y la localidad San José de Viñedos municipio de Gómez Palacio Durango, el cauce del rio Nazas área del proyecto extracción de materiales pétreos se caracterizan por la Meseta del Norte, con llanuras y lomeríos bajos, aunque la zona también presenta sierras y montañas cercanas como el Cerro de San Rafael, Cerro El Morro, y las faldas de la Sierra Madre Occidental, conformando valles intramontañosos típicos de la Comarca Lagunera, Relieve de planicie aluvial baja, con terrazas fluviales escalonadas y cauce regulado, desarrollado sobre sedimentos cuaternarios en ambiente árido.

Fallas y Fracturas

Estudios de Impacto Ambiental**:** Documentos de la SEMARNAT mencionan la extracción de material en tajos a cielo abierto en el rio Nazas en el área del proyecto, lo que implica un análisis local del terreno y su composición, pero no se detallan fallas o fracturas geológicas de importancia sísmica o de riesgo para la población en general.

C.- Suelos

- Suelos aluviales jóvenes (Fluvisoles)
- Suelos calcáreos con acumulación de carbonatos (Calcisoles)
- Áreas con influencia de arcillas lacustres en profundidad

Son suelos poco desarrollados debido a:

- Baja precipitación
- Escasa vegetación
- Dinámica fluvial intermitente

Textura

- Franco-arenosa a arenosa en superficie
- Intercalaciones limosas
- Arcillas en estratos más profundos

Estructura

- Débil o masiva
- Poco desarrollo de horizontes
- Estratificación irregular por origen fluvial

Color

- Café claro a amarillento
- Tonos blanquecinos por presencia de carbonatos

Profundidad

- Variable (de 1 m a varios metros)
- Puede encontrarse horizonte calcáreo endurecido (caliche)

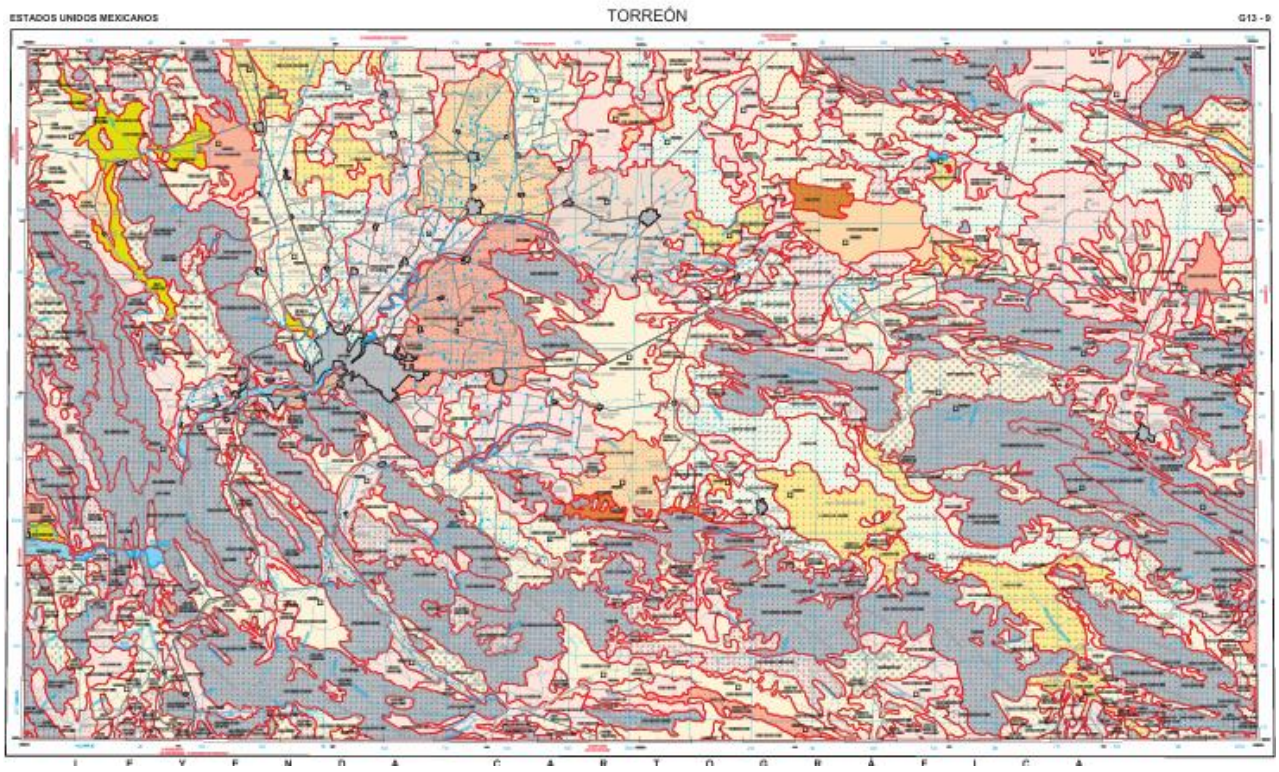
Características químicas

- pH alcalino (7.5 – 8.5)
- Alto contenido de carbonato de calcio
- Baja materia orgánica (<1%)
- Posible salinidad en sectores con drenaje deficiente

Comportamiento en ambiente árido

- Alta evaporación → acumulación de sales
- Formación de costras superficiales
- Susceptibles a erosión eólica cuando están secos
- Buena infiltración en zonas arenosas

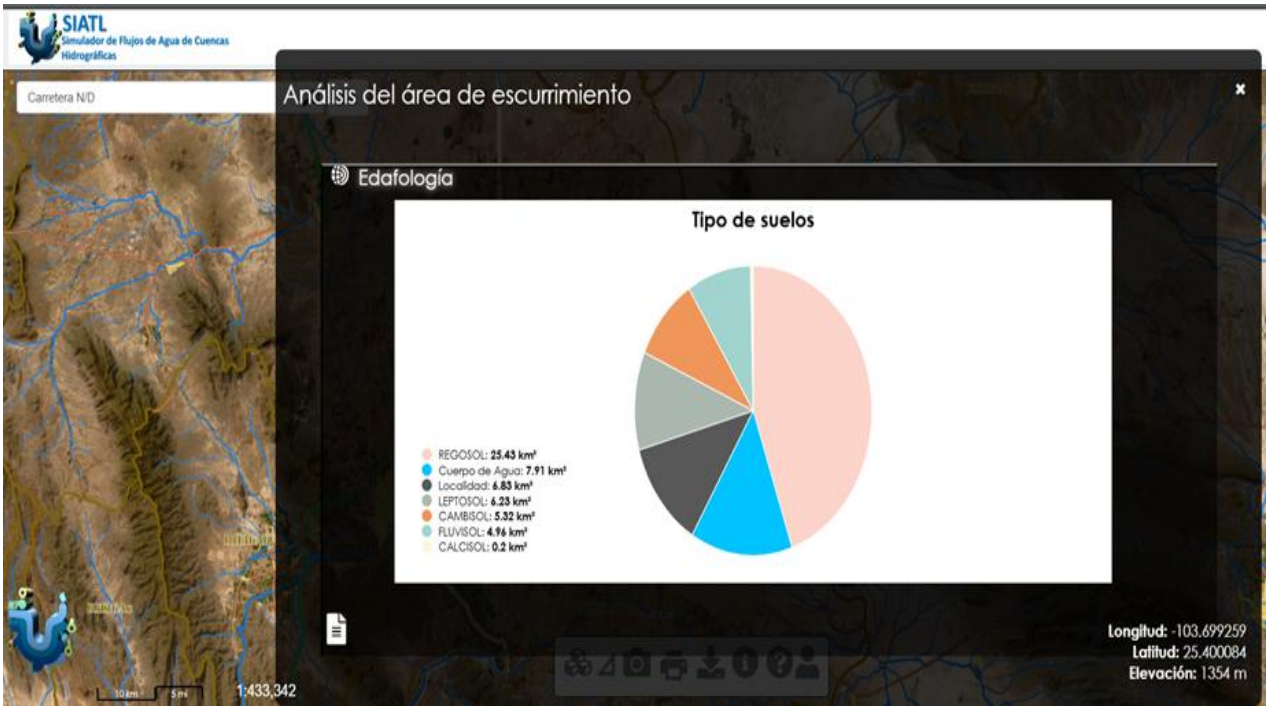
CARTA EDAFOLOGICA



FUENTE INEGI

Se anexa

Edafología del área del proyecto



FUENTE SIATL INEGI

D.- Hidrografía Superficial y Subterránea

El Rio Nazas es el abastecedor hidráulico principal de la región, puesto que su cauce sirve para regar grandes extensiones de tierras de cultivo que hacen posible una gran producción agrícola. Existen otros recursos, como el río Aguanaval y la presa Francisco Zarco.

El río Nazas está seco la mayor parte del año. El agua del río se almacena en la presa Francisco Zarco. Solo lleva agua cuando la presa sobrepasa su capacidad ya que se hacen desahogos para evitar el desbordamiento de la presa. El lecho seco del Río Nazas, cuando el río no lleva agua, sirve para actividades deportivas como fútbol, motociclismo extremo, basquetbol y otros.

El acuífero pertenece a la Región Hidrológica No. 36 “Nazas-Aguanaval”, Subregión Hidrológica “Río Nazas”, cuencas “Río Nazas-Torreón”, “Laguna de Mayran El proyecto se ubica en la cuenca A subcuenca a de la región hidrológica N. 36 río Nazas y Aguanaval. Se anexa sección de carta G13-9 Torreón escala 1:250 000 con la señalización del sitio por intervenir.

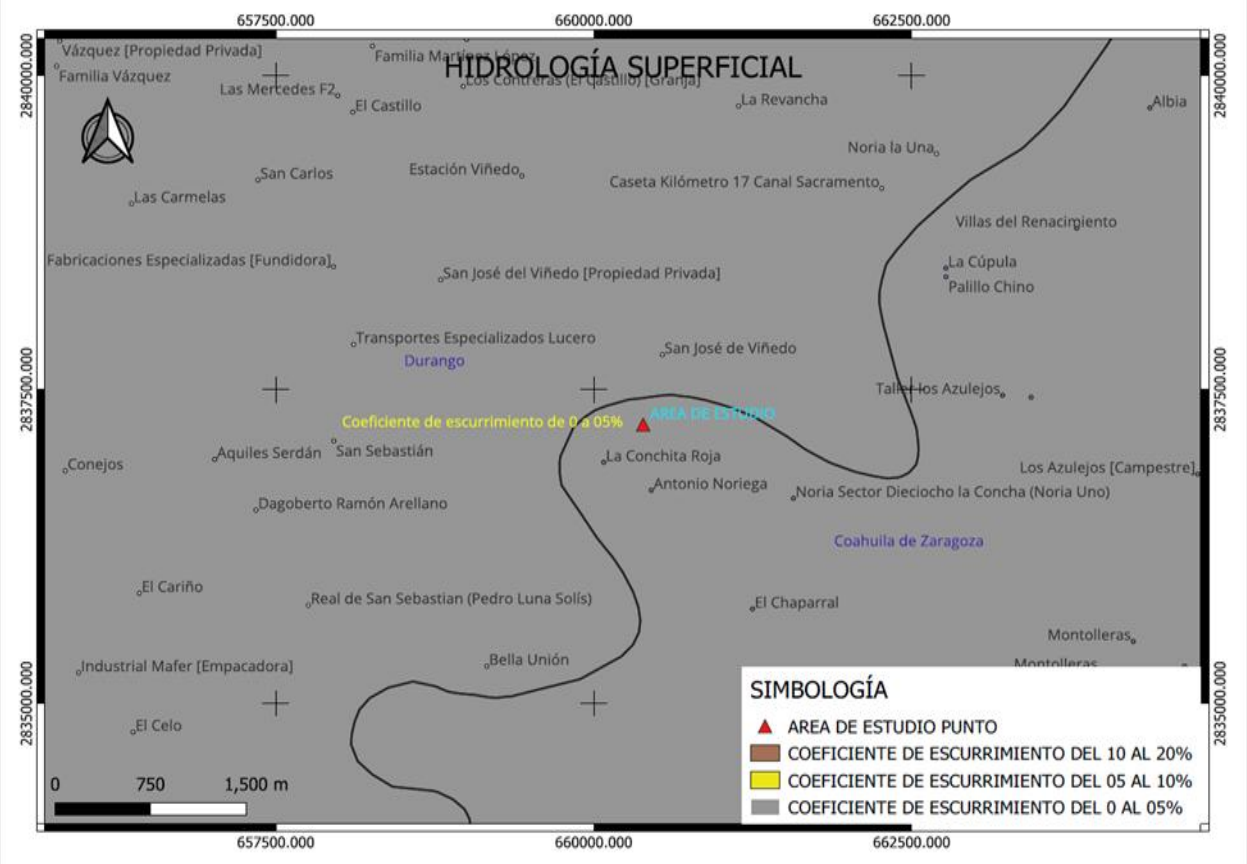
Las cuencas de los Ríos Nazas y Aguanaval son endorreicas o cerradas. Él río Nazas descarga sus aguas en la Presa Lázaro Cárdenas; se forma por la confluencia de los ríos Ramos y Sextín; en esta área se construyó la Presa Francisco Zarco (Las Tórtolas o El Palmito) a la altura de la población El Palmito, ubicada al suroeste del acuífero, en el límite con Pedriceña-Velardeña. Posteriormente, en su curso hacia su cuenca baja, se le unen los arroyos San Juan, Peñón y Cuencamé por su margen derecha, cambiando de rumbo hacia la antigua Laguna, hoy Desierto de Mayrán, pasando por las ciudades de Lerdo, Gómez Palacio, estado de Durango y Torreón, estado de Coahuila.

Los recursos hidrológicos localizados en el área de estudio: no se localizan escurrimientos superficiales que drenen al Río por ser casi plano el área adyacente. En el lecho del Río tampoco se localizan cuerpos de agua superficiales. El escurrimiento superficial más sobresaliente lo constituye el canal denominado sacramento en el que se deriva el agua del Río Nazas en temporada de riegos (marzo-julio).

El proyecto se ubica en la cuenca A subcuenca a de la región hidrológica N. 36 río Nazas y Aguanaval, Nazas y Viesca. Se anexa sección de carta G13-9 Torreón escala 1:250 000 con la señalización del sitio por intervenir.

Hidrológica superficial

- Embalses y cuerpos de agua No se localiza en el área de estudio. Los cuerpos de agua Cauce Seco/Intermitente: En condiciones normales, el río no presenta agua superficial constante en Torreón y Gómez Palacio Durango. Gran parte de su cauce pasa seco debido a la desviación de aguas para la agricultura. Las avenidas son controladas y esta corriente superficial aparece principalmente durante la temporada de riego (apertura de presas) o cuando se realizan desfogues por lluvias atípicas en la cuenca alta, lo que obliga a la alerta de las autoridades locales corresponden a canales de riego que derivan del conocido como Sacramento que se localiza en las inmediaciones del sito por intervenir (600 metros).



FUENTE **INEGI** (Escala 1:250,000)

De acuerdo con la cartografía hidrológica generada para el Sistema Ambiental Regional (SAR) —basada en la metodología de la Dirección General de Geografía del INEGI y los parámetros de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)—, el área donde se inserta el proyecto se caracteriza por una notable homogeneidad en su respuesta hidrológica superficial.

El **Área de Estudio Punto** se localiza de manera precisa dentro de la unidad de **Coeficiente de Escurrimiento del 0% al 5% (Rango Bajo)**.

A continuación, se tabulan las características de las unidades hidrológicas identificadas en el plano temático:

Unidades de Escurrimiento Superficial en el SAR

Unidad de Escurrimiento	Rango de Coeficiente (Ce)	Características Agrológicas y Topográficas Estimadas	Representación en el Sitio del Proyecto
Zona I (Dominante)	**0% al 5%**	Terrenos con pendientes planas a casi planas, alta capacidad de infiltración, texturas de suelo predominantemente arenosas o francas, y presencia de llanuras aluviales o zonas estacionales de depósito.	**Presencia Absoluta.** El sitio de estudio y sus accesos inmediatos se ubican en esta unidad.
Zona II	**5% al 10%**	Pendientes suaves, suelos de permeabilidad media a baja, zonas de transición entre la planicie y lomeríos bajos.	Transición cartográfica (definida por la isolínea de contacto al oriente del punto).
Zona III	**10% al 20%**	Pendientes moderadas, suelos someros o zonas con mayor densificación/cubierta urbana de baja permeabilidad.	Fuera del área de influencia directa (marginal en el SAR).

Contextualización Geográfica y Conectividad Hidráulica Regional

El polígono del SAR interactúa directamente con la zona limítrofe entre los estados de **Durango** y **Coahuila de Zaragoza**, una región caracterizada hidrológicamente por la **Región Hidrológica N° 36 (Nazars-Aguanaval)**.

El sitio del proyecto se ubica en las inmediaciones de localidades rurales e infraestructura hidroagrícola clave para la Comarca Lagunera:

- **Proximidad a Infraestructura Hidráulica:** El área de estudio se localiza en el área de influencia del **Canal Sacramento** (específicamente referenciado por la *Caseta Kilómetro 17*). Esto denota que, si bien el escurrimiento natural es bajo 0-5, la dinámica hídrica de la zona está fuertemente influenciada y controlada por la red de canales del distrito de riego.
- **Entorno Antrópico y Sitios de Referencia:** El análisis espacial aguas arriba y aguas abajo identifica conectividad indirecta con los poblados y zonas productivas de *San José de Viñedo*, *La Conchita Roja*, *Antonio Noriega* (en el sector de Durango) y la transición hacia *Noria Sector Dieciocho la Concha* (en el sector de Coahuila).

Interpretación Ambiental para la Evaluación de Impactos (Criterio Técnico)

Para efectos de la evaluación de impactos ambientales de la MIA-R, la asignación del rango del **0% al 5%** dictamina las siguientes condicionantes ambientales:

1. **Alta Capacidad de Infiltración y Recarga Local:** Un coeficiente de 0-5 implica que entre el 95% y el 100% del agua de lluvia efectiva se infiltra en el terreno o se evapotranspira.

2. **Bajo Riesgo por Avenidas Extraordinarias Superficiales:** La baja capacidad de generar escurrimiento superficial propio disminuye la probabilidad de erosión hídrica severa o inundaciones por desbordamiento de microcuencas locales en el emplazamiento exacto del proyecto. No obstante, al estar en una cota geomorfológica baja (llanura), el riesgo es de tipo **pasivo** (acumulación de agua proveniente de otras subcuencas o fallas en la infraestructura hidráulica artificial circundante).

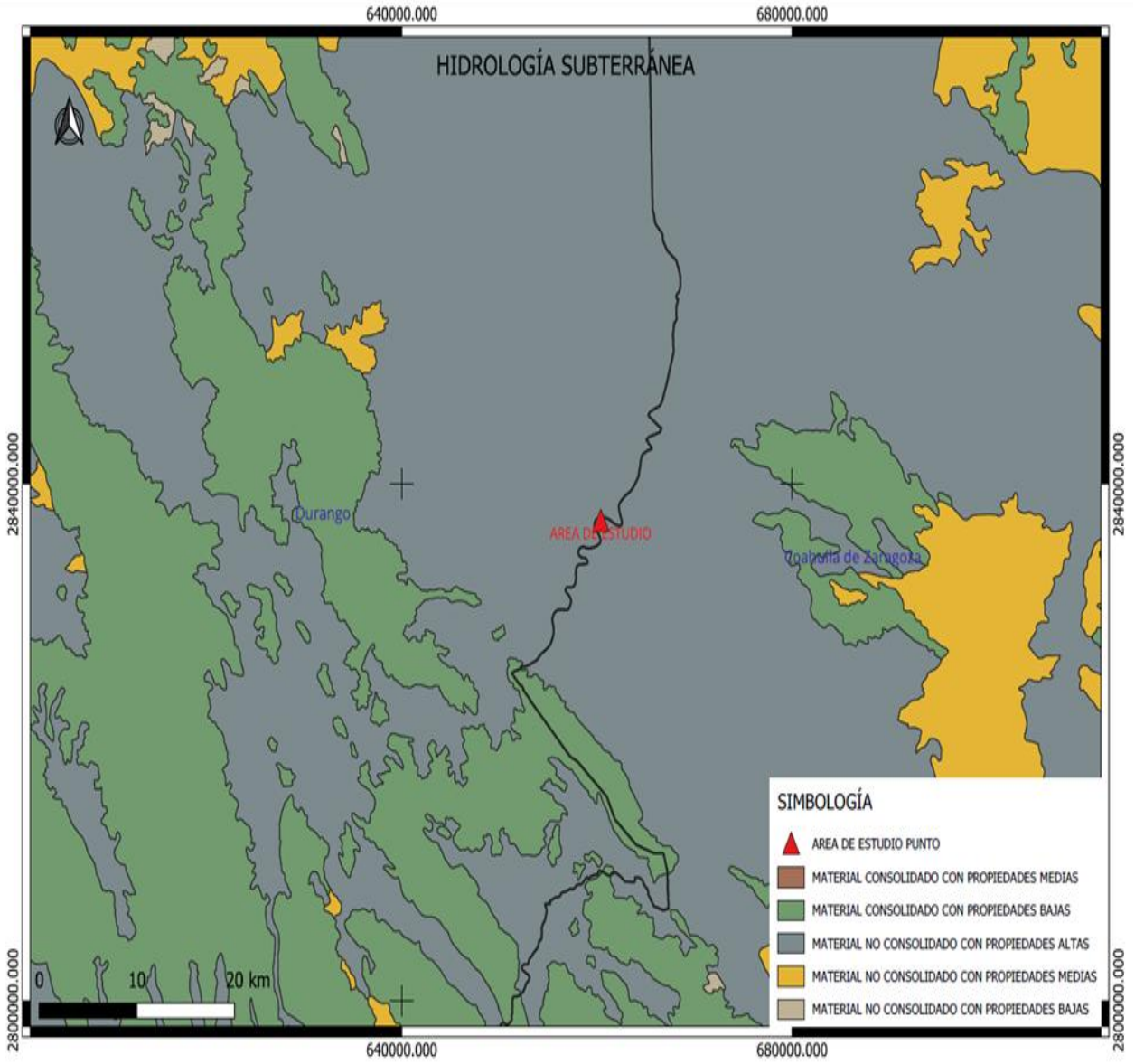
Recomendaciones Técnicas

1. **Cita del Acuífero:** Liga este plano con el análisis del agua subterránea. Menciona que el bajo escurrimiento superficial (0-5%) ratifica que la zona es receptora de infiltración hacia el **Acuífero Principal de la Región Lagunera**
2. **Nota Geográfica sobre Coordenadas:** Especifica formalmente en el texto las coordenadas UTM del punto central: *"El Área de Estudio Punto se localiza en la Proyección UTM, Zona 13 Norte, Datum WGS84, con una coordenada media estimada de 600,600 m y 2,836,900 m*.

Hidrológica subterránea

- **Profundidad del Agua:** En las inmediaciones de La Conchita Roja y la localidad de San José de Viñedo Durango del área del proyecto extracción de materiales pétreos, el nivel estático (la profundidad a la que se encuentra el agua) se ha reportado históricamente alrededor de los **88 a 120 metros**, aunque en zonas de alta extracción puede ser mayor.
- **Flujo Subterráneo:** El flujo general del agua en el subsuelo tiende a ser perpendicular al cauce del río, moviéndose desde los bordes de la cuenca hacia el centro del valle de la Laguna.

Hidrologia Subterranea



FUENTE **INEGI** (Escala 1:250,000)

A diferencia del mapa anterior (que medía la dinámica superficial), este plano define las **unidades hidrogeológicas** y la permeabilidad del subsuelo en el Sistema Ambiental Regional (SAR), un aspecto crítico para la autoridad federal debido a la fragilidad de los acuíferos en la Comarca Lagunera.

Hidrología Subterránea e Hidrogeología

Caracterización de las Unidades Hidrogeológicas en el SAR

El análisis de la hidrología subterránea en el Sistema Ambiental Regional (SAR) permite evaluar el comportamiento litológico del subsuelo, su capacidad de almacenamiento, transmisión de agua subterránea (permeabilidad) y la vulnerabilidad intrínseca del acuífero ante posibles fuentes de contaminación antrópica.

De acuerdo con la cartografía temática procesada para el proyecto, el **Área de Estudio Punto** se desplanta directamente sobre una unidad geológica de **Material No Consolidado con Propiedades Altas** (representada en color gris obscuro/azuláceo en el plano). Esta unidad es la más extensa dentro de la llanura aluvial del SAR.

A continuación, se describen y evalúan las unidades hidrogeológicas identificadas en el ámbito regional del proyecto:

Unidades Hidrogeológicas y Permeabilidad en el SAR

Unidad Hidrogeológica	**Tipo de Material**	**Permeabilidad / Importancia Hidrogeológica**	**Presencia en el Sitio del Proyecto / SAR**
Material No Consolidado con Propiedades Altas (Gris Obscuro)	Aluviones, arenas, gravas y depósitos de talud o fluviales no cementados.	**Muy Alta.** Presenta una porosidad intergranular óptima que facilita la infiltración rápida y el libre flujo horizontal y vertical del agua. Constituye la zona de recarga y explotación del acuífero.	**Presencia Absoluta.** El sitio de estudio se ubica al centro de esta unidad, en la zona de llanura.
Material Consolidado con Propiedades Bajas (Verde)	Rocas sedimentarias (calizas, lutitas) o ígneas fracturadas que forman las estructuras montañosas circundantes.	**Baja a Muy Baja.** El flujo de agua está condicionado únicamente a sistemas de fracturamiento o fallas (porosidad secundaria). Actúa generalmente como barrera de flujo o zona de escurrimiento hacia las partes bajas.	**Presencia Regional.** Flanquea el valle por el sector oeste (Durango) y en porciones aisladas al este (Coahuila).
Material No Consolidado con Propiedades Medias (Amarillo)	Depósitos clásticos con mayor contenido de finos (limos y arcillas) o horizontes calcáreos (caliche).	**Moderada.** Capacidad de transmisión restringida por la matriz arcillosa.	**Presencia Marginal.** Se localiza en la periferia noreste y en pequeños afloramientos relictos en el SAR.

Vinculación Interestatal y Dinámica del Acuífero

El plano cartográfico expone una escala macro (escala gráfica de **0 a 20 km**), lo que evidencia la dimensión regional del análisis. El sitio del proyecto se sitúa sobre el límite político-administrativo que divide a los estados de **Durango** y **Coahuila de Zaragoza**, específicamente sobre el trazo del cauce histórico del Río Nazas.

- **Acuífero Principal de la Región Lagunera:** La unidad dominante de *Material No Consolidado con Propiedades Altas* coincide plenamente con la zona de explotación del **Acuífero Principal de la Comarca Lagunera**.

- **Mecanismo de Recarga:** La combinación de este mapa con el plano de hidrología superficial (que indicó un bajo coeficiente de escurrimiento del 0 al 5%) confirma técnicamente el modelo conceptual hidrogeológico: **el agua pluvial y los retornos de riego no escurren superficialmente debido a que se infiltran de manera casi inmediata a través de los materiales no consolidados de alta permeabilidad.**

Criterios de Sustentabilidad y Evaluación de Impactos

Para la evaluación de impactos ambientales, la ubicación del proyecto sobre una unidad de **Material No Consolidado con Propiedades Altas** dicta las siguientes directrices y condicionantes técnicas obligatorias:

1. **Vulnerabilidad Intrínseca Alta a la Contaminación:** Al ser un material altamente permeable y no consolidado, la capacidad de atenuación natural del suelo ante contaminantes líquidos (hidrocarburos, lixiviados, aceites) es baja. **Impacto Potencial:** Riesgo potencial de migración vertical de contaminantes hacia el nivel freático.

2. **Medidas de Mitigación Requeridas en la MIA:**

    - Se deberá prohibir estrictamente el mantenimiento, lavado o abastecimiento de combustible de maquinaria pesada dentro del polígono del proyecto, salvo en zonas específicamente impermeabilizadas (con geomembrana o lozas de concreto) y equipadas con trampas de grasas y aceites.

    - Disponer de un kit de respuesta inmediata ante derrames de hidrocarburos (aserrín, cordones absorbentes, palas) y asegurar el confinamiento de suelo contaminado como residuo peligroso en caso de incidentes.

3. **Estabilidad del Terreno:** Los materiales no consolidados (aluviones) son susceptibles a procesos de erosión eólica y movimientos de remoción en masa si se alteran sus taludes naturales mediante excavaciones profundas o extracciones sin control geométrico.

Recomendaciones para la Presentación del Plano en el Expediente

1. **Consistencia Cromática:** A diferencia del mapa anterior, en este plano la correspondencia entre la **Simbología** y el **Cuerpo del mapa** es impecable. Los polígonos grises, verdes y amarillos se identifican con total claridad, lo que evitará prevenciones por legibilidad cartográfica.
2. **Nomenclatura Técnica:** En el texto descriptivo que acompaña a tu MIA, asegúrate de citar que la fuente de la clasificación hidrogeológica proviene de las cartas temáticas de **INEGI** (Escala 1:250,000) o de las actualizaciones de disponibilidad de agua subterránea publicadas por la **CONAGUA**.
3. **Coordenadas de Control (Grid):** El plano mantiene la consistencia con el sistema **UTM Zona 13 Norte**, mostrando las líneas de control en los $640,000\text{ m E}$ y $680,000\text{ m E}$, lo cual da certeza del correcto geoposicionamiento del SAR.

Problemática Actual (Actualizado a 2026)

La situación del agua subterránea en esta zona de Torreón enfrenta retos severos:

- Déficit de Disponibilidad: Para inicios de 2026, el acuífero principal mantiene un déficit crítico (se extrae más agua de la que se recarga naturalmente). Las cifras oficiales de CONAGUA para 2025 indicaron un déficit superior a los 111 millones de metros cúbicos anuales.

- Calidad del Agua (Arsénico): Debido a la sobreexplotación y al descenso de los niveles, el agua extraída a grandes profundidades suele presentar concentraciones de arsénico y flúor por encima de la norma de salud, lo que requiere plantas potabilizadoras adicionales.

Proyectos y Regulación

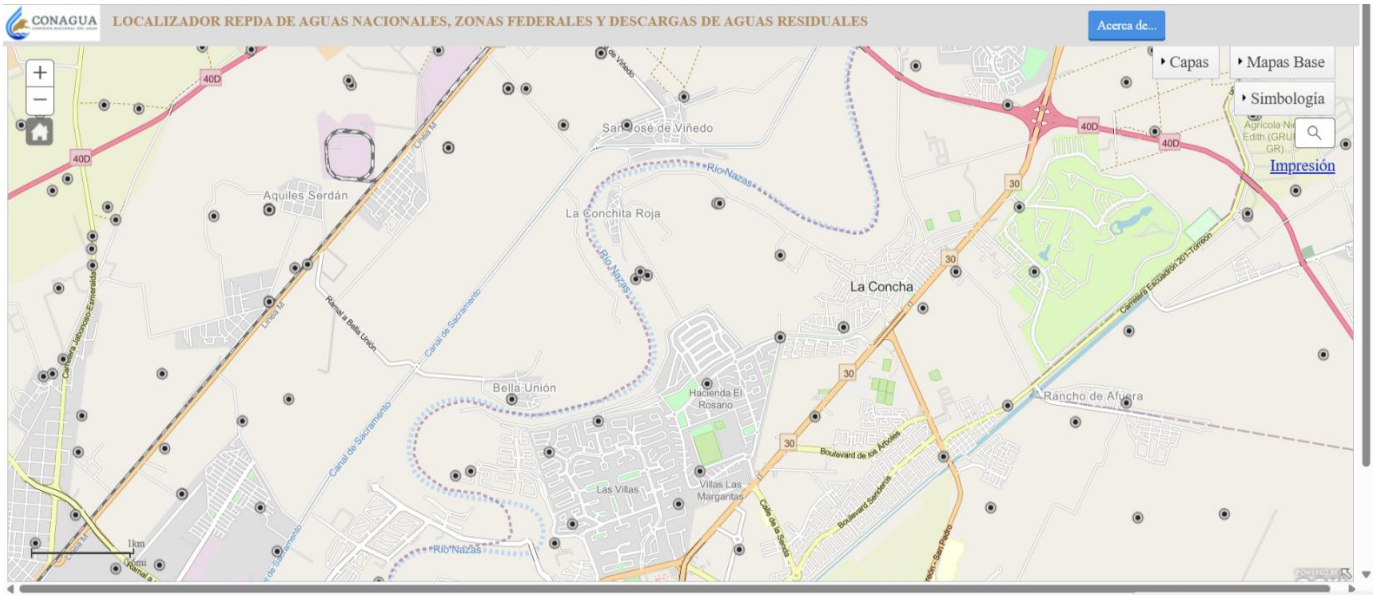
En el sector de La Conchita Roja Coahuila y San José de Viñedos Durango se realizan actividades de extracción de materiales pétreos (arena y grava) en el cauce. Estas actividades están reguladas para:

- No obstruir el **libre flujo de avenidas extraordinarias**.
- Evitar la contaminación directa de los mantos acuíferos por vertidos de maquinaria.

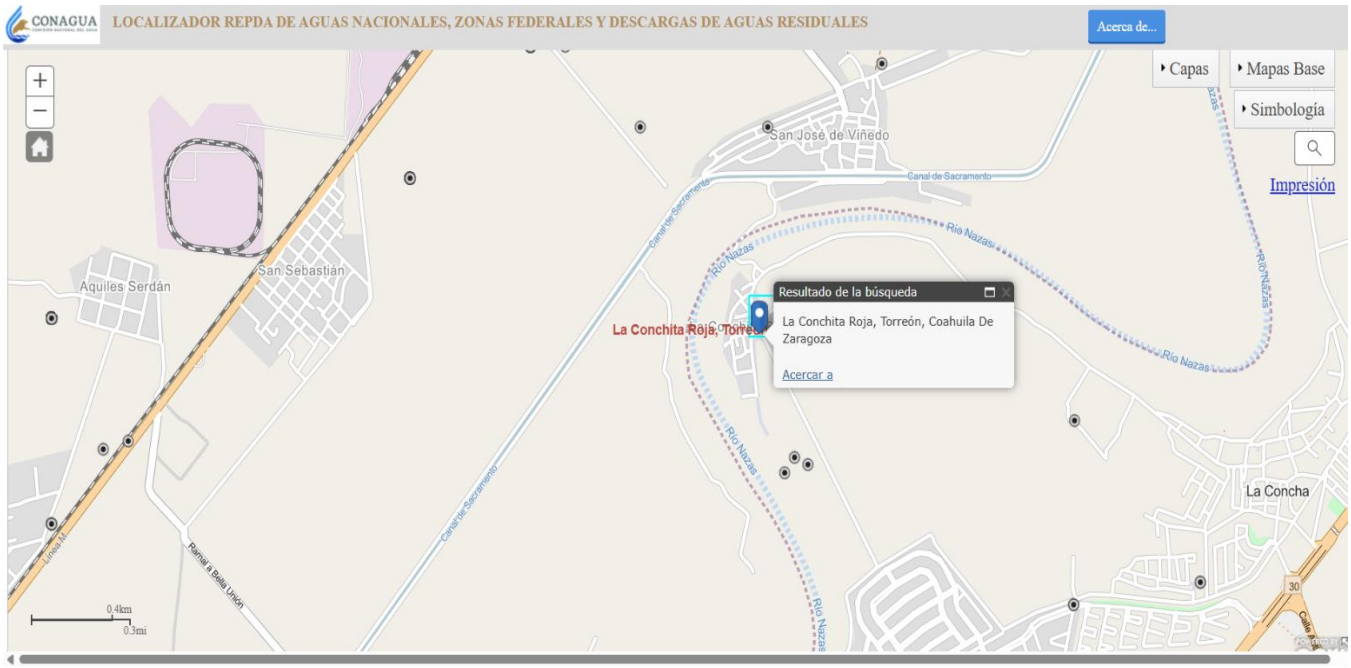
La **Región Hidrológica 36 (RH-36)**, conocida como **Nazas-Aguanaval**, es una de las zonas hidrológicas más complejas y críticas de México debido a su carácter endorreico (sus ríos no desembocan en el mar, sino en lagunas interiores) y a su alta dependencia de las aguas subterráneas.

El acuífero se ubica en la Región Hidrológica de los Ríos Nazas y Aguanaval (RH-36).

LOCALIZACION DEL RECURSO HIDROLOGIA SUBTERRANEAS



FUENTE CONAGUA



FUENTE CONAGUA

Como se observa en la imagen los puntos negros son donde se localizan las aguas subterráneas el cual se observa que en el área del proyecto no se localiza ningún tipo de pozo de agua que se pudiera obstruir o dañar.

IV.4.1.2.- Medio biótico

Factores Bióticos

Vegetación

La vegetación de la zona de **La Conchita Roja, Coahuila y San José de Viñedos Durango, localidades tomadas como referencia para el área del proyecto**, es característica del **matorral xerófilo**, es un ecosistema de zonas áridas o semiáridas, caracterizado por vegetación adaptada a la sequía (xerófila), como cactos, arbustos espinosos y plantas con hojas pequeñas o espinas. Predominando en México donde cubre gran parte del territorio y es clave para la biodiversidad y el pastoreo.

Características principales

- Adaptación a la sequía: Las plantas (flora) son especializadas para resistir la falta de agua, perdiendo hojas, teniendo espinas o almacenando agua (suculentas), como nopales, agaves y yucas.
- Vegetación: Dominada por arbustos bajos (menos de 4 metros), hierbas y cactáceas; en algunas zonas hay árboles pequeños.

predominante en el Desierto Chihuahuense. El ecosistema es árido con clima muy seco semicálido.
Las especies vegetales comunes en la región incluyen:

- **Matorrales y Arbustos**: Gobernadora, mezquite, huizache, y cenizo.
- **Cactáceas**: Biznaga barril costillona, cardenche
- **Árboles (nativos adaptados)**: Mezquite texano, mezquite chileno, acacia, álamo, nogal y fresno.

La vegetación de Coahuila es diversa y su desarrollo depende del clima, tipo de suelo y altitud, y una gran parte del estado es desértica.

Los factores bióticos se adaptan a las duras condiciones del desierto. La vegetación predominante es el matorral xerofilo.

Fauna

La fauna local incluye especies resilientes al entorno desértico. Estudios de impacto ambiental realizados en las inmediaciones mencionan la presencia de fauna silvestre como liebres (*Lepus*). Otros animales que se encuentran en ecosistemas similares en Coahuila diversas especies de reptiles y aves.

En resumen, el entorno del área del proyecto es un ecosistema de **matorral desértico** donde la vida vegetal y animal ha desarrollado adaptaciones específicas para sobrevivir con recursos hídricos limitados y temperaturas extremas, interactuando con factores abióticos como el suelo calcáreo y un clima árido.

TÉCNICA UTILIZADA PARA EL MUESTREO DE FLORA Y FAUNA

Muestreos obtenidos en el área de construcción

La técnica que se utilizó para este muestreo que está integrado por 297 cuadrantes fue el sistema aleatorio simple por cuadrantes de 8 metros por 8 metros seleccionado aleatoriamente los sitios de muestreo, De los cuales salieron 40 especies de flora y se observó 8 factores donde determinaban la presencia de fauna.

A continuación, se muestra la tabla de diversidad y sus graficas correspondientes a cobertura de flora y fauna.

(se anexan las tablas de muestro por cuadrantes de flor y fauna).

Fotografías del muestreo



Fotografías del muestreo





Fotografías de muestreo



El uso que se les da a las plantas cercanas al área de estudio generalmente es domesticas la tabla siguiente muestra el uso que se les da.

ESPECIE	NOMBRE LOCAL	USO MADERA	RESINA	ARTESANIA	USO COMUN
Proposis glandulosa	Mezquite	✓			
Acacia farnesiana	Huizache	✓			

LAS ESPECIES PRESENTES EN EL AREA DE ESTUDIO SE REPORTAN EN LA SIGUIENTE TABLAS

Se reporta además el régimen de protección legal para cada especie de acuerdo con la NOM-59-SEMANAT-2010.

LISTA DE ESPECIES ENCONTRADAS EN EL MUESTREO DE FLORA

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CANTIDAD	SITUACION
1	Amaranthus sp. (probable)	Planta seca anual	2	
2	Aristida adscensionis	Zacate del desierto	139	
3	Artemisia ludoviciana	Hierba ceniza / Estafiate	3	
4	Asclepias sp	Lechuguilla de tierra / lechuguilla silvestre	11	
5	Atriplex canescens	Chamizo / romerillo	101	
6	Atriplex confertifolia	Chamizo, salado	4	
7	Atriplex muricata	Salado rastrero	35	
8	Baileya multiradiata	margarita del desierto,	47	
9	Boerhavia coccinea	Alfombrilla del desierto	6	
10	Boerhavia erecta L.	Hierba rastrera	3	
11	Bouteloua gracilis	Zacate navajita	952	
12	Cenchrus ciliaris	ZACATE BUFFEL	112	ESPECIES INTRODUCIDAS
13	Chamaesyce (Euphorbia) prostrat	Alfombrilla del desierto / Hierba rastrera	3	
14	Chenopodium murale	Quelite salado	7	ESPECIES INTRODUCIDAS
15	Chilopsis linearis	mimbre	1	
16	Chloris virgata	Hierba rastrera del desierto	1	
17	Cynodon dactylon	Zacate bermuda	28	ESPECIES INTRODUCIDAS
18	Dalea bicolor	Gobernadora falsa	15	
19	Eleocharis cellulosa	Zacate del desierto / Pasto silvestre	11	
20	Euphorbia prostrata Aiton	hierba de la golondrina	37	
21	Evolvulus alsinoides	Hierba morada del desierto	21	
22	Hibiscus sp.	rosilla amarilla	3	
23	Ipomoea sp.	Campanilla del desierto	5	
24	Larrea tridentata	Gobernadora	6	
25	Mimosa biuncifera	Gatuño	55	
26	Nama sp.	Nama morado / hierba del desierto	4	
27	Nicotiana glauca	Tabaco moro, tabaco del diablo (	3	ESPECIES INTRODUCIDAS
28	Parthenium incanum	Hierba ceniza	20	
29	Portulaca oleracea	Verdolaga silvestre	2	ESPECIES INTRODUCIDAS
30	Prosopis glandulosa	Mezquite	280	
31	Ricinus communis	HIGUERILLA	2	ESPECIES INTRODUCIDAS
32	Salsola tragus	Rodadora	3	
33	Salvia ballotaeflora	Salvilla	1	
34	Solanum elaeagnifolium	TROMPILLO	7	
35	Tamarix ramosissima	pino salado, cedro salado	1	ESPECIES INTRODUCIDAS
36	Tidestromia lanuginosa	Romerillo del desierto /	6	
37	Tiquilia canescens	Hierba ceniza	14	
38	Trianthema portulacastrum	Verdolaga del desierto	1	ESPECIES INTRODUCIDAS
39	Tribulus terrestris	Torito	218	
40	Vachellia farnesiana	Huizache	14	

A continuación, se muestra la tabla de diversidad y sus graficas correspondientes a cobertura de flora y fauna.

(se anexan las tablas de muestro por cuadrantes de flor y fauna).

ANALISIS DE DIVERSIDAD DE FLORA

NO.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FRECUENCIA	SITUACION	(Pi)	Ln(Pi)	Pi*Ln(Pi)
1	Amaranthus sp. (probable)	Planta seca anual	2		0.000915751	-6.995766	-0.006406379
2	Aristida adscensionis	Zacate del desierto	139		0.063644689	-2.754439	-0.175305438
3	Artemisia ludoviciana	Hierba ceniza / Estafiate	3		0.001373626	-6.590301	-0.009052611
4	Asclepias sp	Lechuguilla de tierra / lechuguilla silvestre	11		0.00503663	-5.291018	-0.026648901
5	Atriplex canescens	Chamizo / romerillo	101		0.046245421	-3.073793	-0.142148844
6	Atriplex confertifolia	Chamizo, salado	4		0.001831502	-6.302619	-0.011543258
7	Atriplex muricata	Salado rastrero	35		0.016025641	-4.133565	-0.066243033
8	Baileya multiradiata	margarita del desierto,	47		0.021520147	-3.838766	-0.082610801
9	Boerhavia coccinea	Alfombrilla del desierto	6		0.002747253	-5.897154	-0.016200972
10	Boerhavia erecta L.	Hierba rastrera	3		0.001373626	-6.590301	-0.009052611
11	Bouteloua gracilis	Zacate navajita	952		0.435897436	-0.830348	-0.361946696
12	Cenchrus ciliaris	ZACATE BUFFEL	112	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.051282051	-2.970414	-0.152328947
13	Chamaesyce (Euphorbia) prostrat	Alfombrilla del desierto / Hierba rastrera	3		0.001373626	-6.590301	-0.009052611
14	Chenopodium murale	Quelite salado	7	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.003205128	-5.743003	-0.018407061
15	Chilopsis linearis	mimbre	1		0.000457875	-7.688913	-0.003520565
16	Chloris virgata	Hierba rastrera del desierto	1		0.000457875	-7.688913	-0.003520565
17	Cynodon dactylon	Zacate bermuda	28	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.012820513	-4.356709	-0.055855241
18	Dalea bicolor	Gobernadora falsa	15		0.006868132	-4.980863	-0.034209225
19	Eleocharis cellulosa	Zacate del desierto / Pasto silvestre	11		0.00503663	-5.291018	-0.026648901
20	Euphorbia prostrata Aiton	hierba de la golondrina	37		0.016941392	-4.077995	-0.069086919
21	Evolvulus alsinoides	Hierba morada del desierto	21		0.009615385	-4.644391	-0.044657605
22	Hibiscus sp.	rosilla amarilla	3		0.001373626	-6.590301	-0.009052611
23	Ipomoea sp.	Campanilla del desierto	5		0.002289377	-6.079475	-0.013918213
24	Larrea tridentata	Gobernadora	6		0.002747253	-5.897154	-0.016200972
25	Mimosa biuncifera	Gatuño	55		0.02518315	-3.68158	-0.092713786
26	Nama sp.	Nama morado / hierba del desierto	4		0.001831502	-6.302619	-0.011543258
27	Nicotiana glauca	Tabaco moro, tabaco del diablo (	3	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.001373626	-6.590301	-0.009052611
28	Parthenium incanum	Hierba ceniza	20		0.009157509	-4.693181	-0.042977849
29	Portulaca oleracea	Verdolaga silvestre	2	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.000915751	-6.995766	-0.006406379
30	Prosopis glandulosa	Mezquite	280		0.128205128	-2.054124	-0.263349197
31	Ricinus communis	HIGUERILLA	2	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.000915751	-6.995766	-0.006406379
32	Salsola tragus	Rodadora	3		0.001373626	-6.590301	-0.009052611
33	Salvia ballotaeflora	Salvilla	1		0.000457875	-7.688913	-0.003520565
34	Solanum elaeagnifolium	TROMPILLO	7		0.003205128	-5.743003	-0.018407061
35	Tamarix ramosissima	pino salado, cedro salado	1	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.000457875	-7.688913	-0.003520565
36	Tidestromia lanuginosa	Romerillo del desierto /	6		0.002747253	-5.897154	-0.016200972
37	Tiquilia canescens	Hierba ceniza	14		0.006410256	-5.049856	-0.032370872
38	Trianthema portulacastrum	Verdolaga del desierto	1	ESPECIES INTRODUCIDAS	0.000457875	-7.688913	-0.003520565
39	Tribulus terrestris	Torito	218		0.09981685	-2.304418	-0.230019773
40	Vachellia farnesiana	Huizache	14		0.006410256	-5.049856	-0.032370872
			2184				-2.145052296

Datos base

- **Número total de individuos (N): 2184**
- **Número de especies (S): 40**
- **Fórmula usada:**

$$H' = -\sum(P_i \ln P_i)$$

Donde

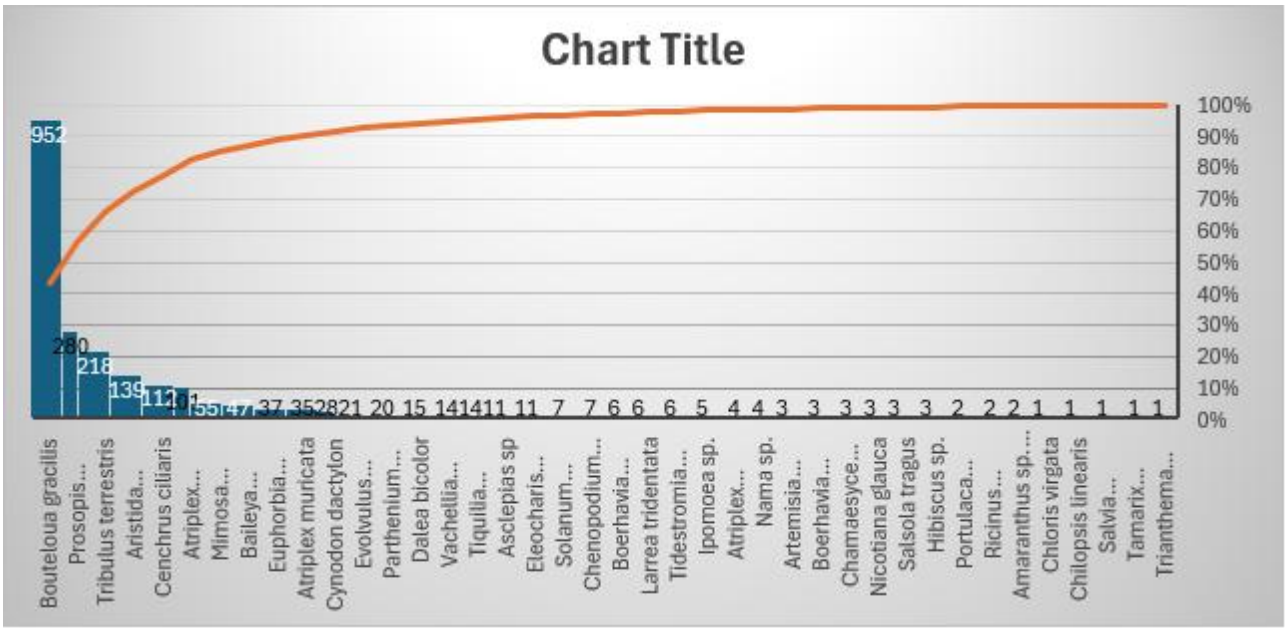
$$P_i = \frac{\text{frecuencia de la especie}}{2184}$$

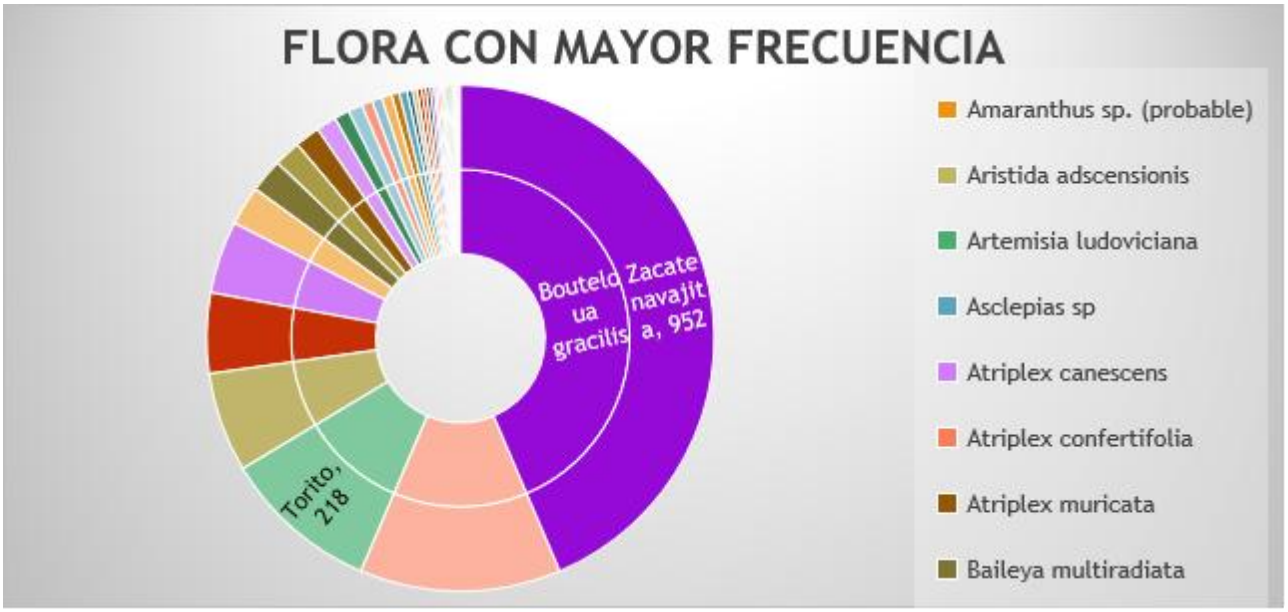
Este valor indica una diversidad media, con alta dominancia de pocas especies, principalmente Bouteloua gracilis, Prosopis glandulosa y Tribulus terrestris.

Índice de Shannon-Wiener
H´=-ΣPi*Ln(Pi)

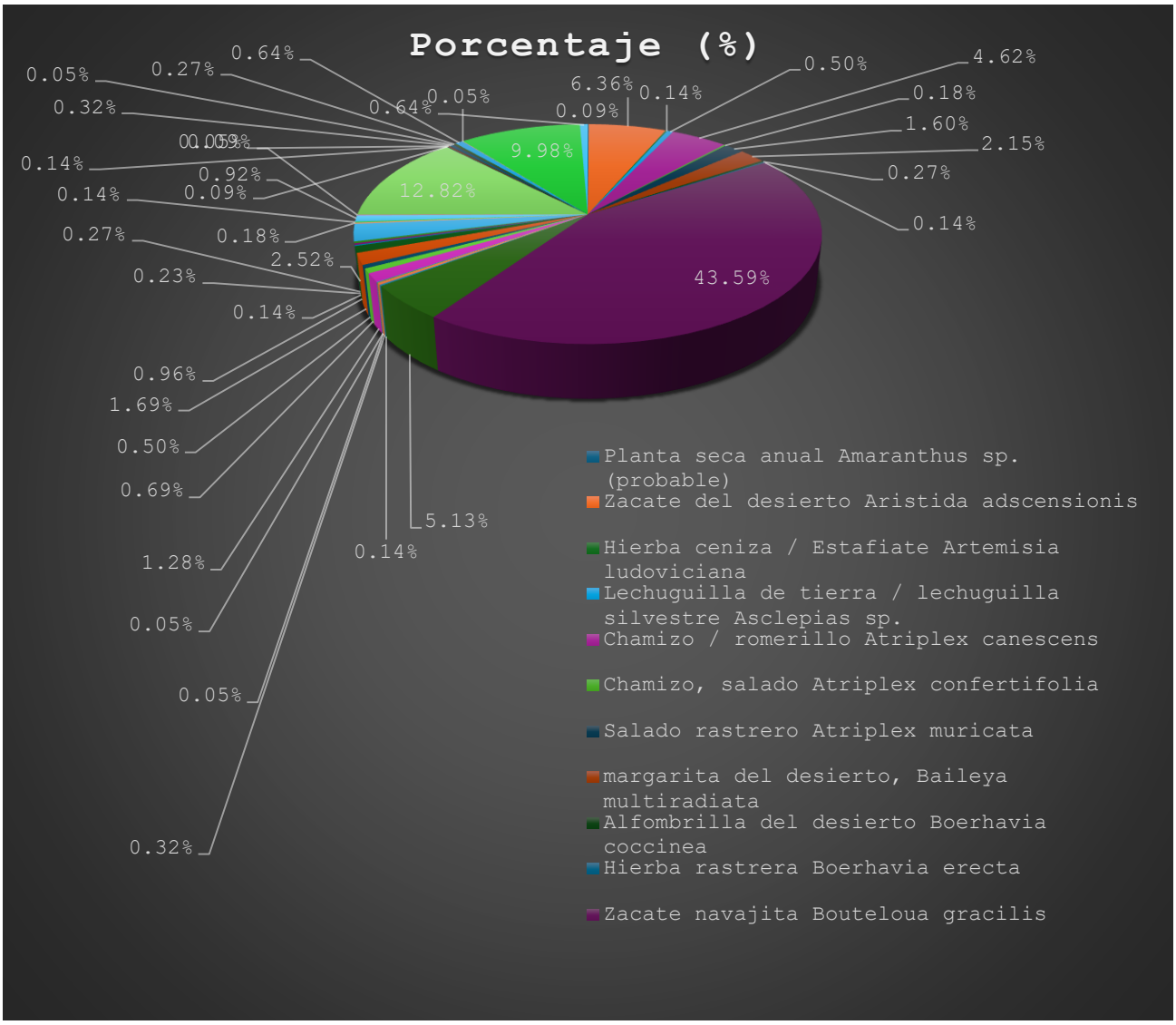
(La suma de **todos** los valores Pi·ln (Pi) = **−2.1450**)

Cobertura de las especies en porcentaje



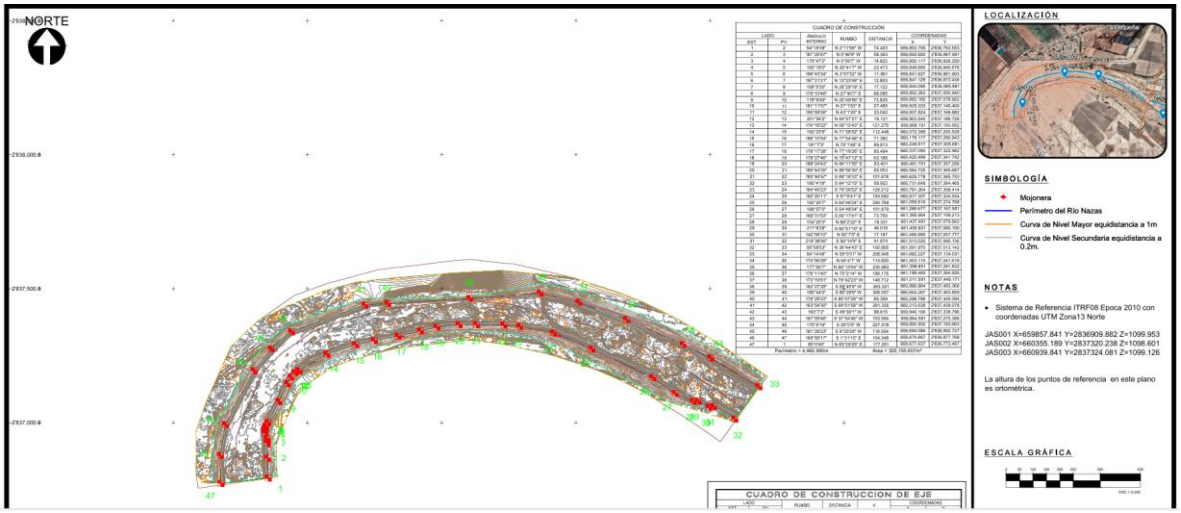


PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE LAS ESPECIES DE FLORA



El índice de Shannon-Wiener refleja la uniformidad de los valores de significancia en todas las especies de la muestra; mide el grado promedio de incertidumbre al predecir a qué especie pertenecerá un individuo seleccionado al azar de una colección. H´ = -∑ (pi ln pi). Donde p i es la proporción del i-ésimo individuo = n i /N. La anterior tabla muestra las 40 especies presentes en la parte baja del Rio Nazas junto a la localidad llamada Conchita Roja perteneciente al municipio de Torreon Coahuila localizándose geográficamente entre las coordenadas

Coordenadas del área del proyecto



Se anexa

Puntualmente se evaluó la diversidad de las especies vegetales localizadas en dicho estudio, empleando el Índice de Shannon-Wiener. Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies donde la fórmula de cálculo es la siguiente:

H´=-ΣPi*Ln(Pi)

Donde:

H´= índice de Shannon-Wiener

Σ= sumatoria

Pí= abundancia proporcional de la especie, el número de individuos de la especie dividido entre el número total de individuos de la muestra

Ln= Logaritmo natural base 10

El valor registrado para este índice fue de 2.719 lo que denota diversidad normal en el área, esto nos indica una diversidad biológica normal de este tipo de ecosistemas dominados por las especies encontradas.

Derivado de la frecuencia de las especies encontradas en el presente estudio, se determinó el porcentaje de cobertura de cada una de las especies localizadas.

Encontrándose las siguientes especies

NOMBRE COMUN	Nombre científico	Porcentaje (%)
Planta seca anual	Amaranthus sp. (probable)	0.09%
Zacate del desierto	Aristida adscensionis	6.36%
Hierba ceniza / Estafiate	Artemisia ludoviciana	0.14%
Lechuguilla de tierra / lechuguilla silvestre	Asclepias sp.	0.50%
Chamizo / romerillo	Atriplex canescens	4.62%
Chamizo, salado	Atriplex confertifolia	0.18%
Salado rastrero	Atriplex muricata	1.60%
margarita del desierto,	Baileya multiradiata	2.15%
Alfombrilla del desierto	Boerhavia coccinea	0.27%
Hierba rastrera	Boerhavia erecta	0.14%
Zacate navajito	Bouteloua gracilis	43.59%
ZACATE BUFFEL	Cenchrus ciliaris	5.13%
Alfombrilla del desierto / Hierba rastrera	Chamaesyce (Euphorbia) prostrata	0.14%
Quelite salado	Chenopodium murale	0.32%
mimbre	Chilopsis linearis	0.05%
Hierba rastrera del desierto	Chloris virgata	0.05%
Zacate bermuda	Cynodon dactylon	1.28%
Gobernadora falsa	Dalea bicolor	0.69%
Zacate del desierto / Pasto silvestre	Eleocharis cellulosa	0.50%
hierba de la golondrina	Euphorbia prostrata Aiton	1.69%
Hierba morada del desierto	Evolvulus alsinoides	0.96%
rosilla amarilla	Hibiscus sp.	0.14%
Campanilla del desierto	Ipomoea sp.	0.23%
Gobernadora	Larrea tridentata	0.27%
Gatuño	Mimosa biuncifera	2.52%
Nama morado / hierba del desierto	Nama sp.	0.18%
Tabaco moro, tabaco del diablo (	Nicotiana glauca	0.14%
Hierba ceniza	Parthenium incanum	0.92%
Verdolaga silvestre	Portulaca oleracea	0.09%
Mezquite	Prosopis glandulosa	12.82%
HIGUERILLA	Ricinus communis	0.09%
Rodadora	Salsola tragus	0.14%
Salvilla	Salvia ballotaeflora	0.05%
TROMPILLO	Solanum elaeagnifolium	0.32%
pino salado, cedro salado	Tamarix ramosissima	0.05%
Romerillo del desierto /	Tidestromia lanuginosa	0.27%
Hierba ceniza	Tiquilia canescens	0.64%
Verdolaga del desierto	Trianthema portulacastrum	0.05%
Torito	Tribulus terrestris	9.98%
Huizache	Vachellia farnesiana	0.64%
		99.99%

EJEMPLOS DE FLORA UBICADAS EN LOS TERRENOS DEL PROYECTO



Zacate navajito (Bouteloua gracilis) COBERTURA 43.59%



Mezquite (Prosopis glandulosa) COBERTURA DE 12.82

Se anexan galería de fotografías de la flora

FAUNA

FAUNA TERRESTRE

La biodiversidad del Terreno del proyecto ubicado a un costado de la localidad llamada la conchita roja perteneciente al municipio de Torreon Coahuila y San José de Viñedo municipio de Gómez Palacio Durango es de aves, reptiles, liebres y conejos, ratas de campo, hormiga roja.

LISTAS DE ESPECIES DE FAUNA ENCONTRADAS EN EL MUESTREO

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FRECIENCIA
1	Lepus califórnicos	liebre heces encontradas	31
2	Thomomys bottae	topo heces	1
3	Solenopsis sp.	Hormigas rojas hormigueros	3
4	Peromyscus spp.	madriguera de raton	3
5	Columbina passerina	huella de ave TORTOLA	2
6	Sceloporus hunsakeri	lagartija madrigueras	3
7	Athene cunicularia	Tecolote llanero	1
8	Geomys arenarius Merriam	Tuza madriguera	1

ANALISIS DE DIVERSIDAD DE FAUNA

No	NOMBRE CIENTIFICO	FRECUENCIA	pi	ln(pi)	pi*ln(pi)
1	Lepus californicus	31	0.6889	-0.372	-0.2563
2	Thomomys bottae	1	0.0222	-3.8067	-0.0846
3	Solenopsis sp.	3	0.0667	-2.7081	-0.1805
4	Peromyscus spp.	3	0.0667	-2.7081	-0.1805
5	Columbina passerina	2	0.0444	-3.1135	-0.1383
6	Sceloporus hunsakeri	3	0.0667	-2.7081	-0.1805
7	Athene cunicularia	1	0.0222	-3.8067	-0.0846

8	Geomys arenarius Merriam	1	0.0222	-3.8067	-0.0846
		45			-1.1905

índice de Shannon-Wiener

H´=-Σpi*Ln (Pi)

Para el caso de la fauna se encontraron 45 evidencias de un total de 8 especies. La diversidad de especies de fauna incluidas en el estudio anterior se evaluó mediante el índice de Shannon-Wiener. Este índice suele expresarse como H', donde los valores típicos oscilan entre 0,5 y 5, pero en la mayoría de los ecosistemas naturales se expresa como un número positivo que varía entre 0,5 y 5. El rango es de 2 a 3. Los valores menores a 2 se consideran de baja diversidad, los valores mayores a 3 se consideran de alta especificidad, y la fórmula es:

H´=-ΣPi*Ln (Pi)

El valor registrado para este indicador fue de 1.1905 indicando diversidad BAJA en la zona. Esto indica la biodiversidad BAJA de este tipo de ecosistema debido a las especies dominantes encontradas.

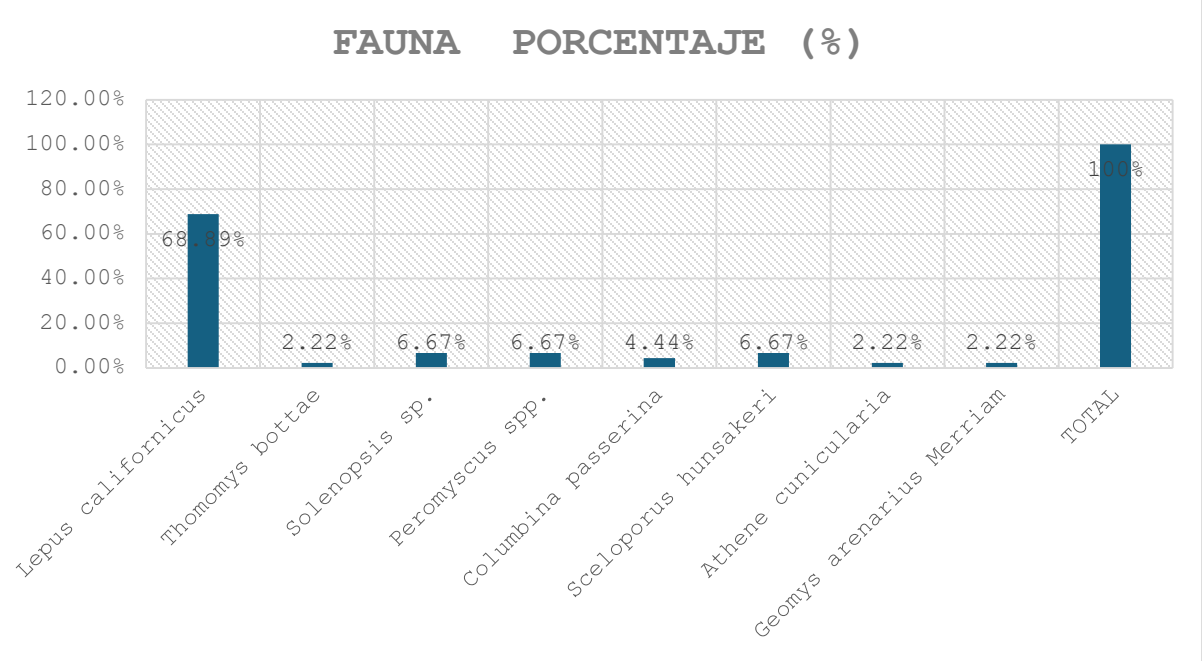
Como resultado del muestreo el proyecto no impactaría en la baja biodiversidad del ecosistema del terreno donde se llevará a cabo el proyecto.

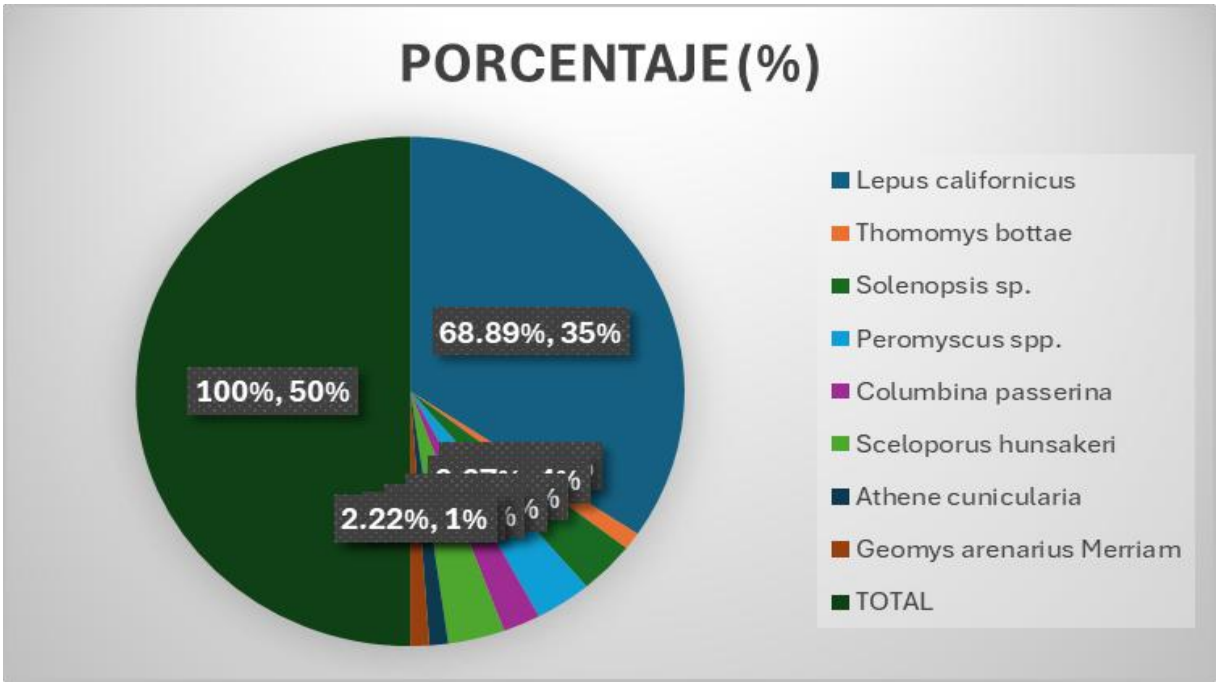
El porcentaje de fauna presente para cada especie se determinó con base en la frecuencia de las especies encontradas en este estudio.

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	PORCENTAJE (%)
1	Lepus californicus	liebre heces encontradas	68.89%
2	Thomomys bottae	topo heces	2.22%
3	Solenopsis sp.	Hormigas rojas hormigueros	6.67%
4	Peromyscus spp.	madriguera de raton	6.67%

5	Columbina passerina	huella de ave TORTOLA	4.44%
6	Sceloporus hunsakeri	lagartija madrigueras	6.67%
7	Athene cunicularia	tecolote llanero	2.22%
8	Geomys arenarius Merriam	Tuza madriguera	2.22%
	TOTAL		100%

GRAFIAS DE FAUNA





Ejemplos de fotografías de presencia de fauna

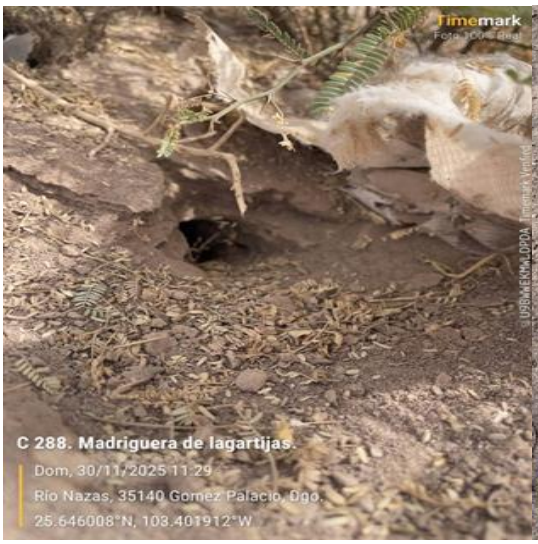




Lepus californicus liebre heces

Athene cunicularia tecolote llanero

Fotografía de la fauna de la zona del proyecto





Madriguera de lagartija Hoyo de hormiga roja

Se anexa galerías de fotografías de fauna

Localización de los principales sitios de distribución de las especies en riesgo presentes en el área de interés. Correspondiente a la norma NOM-059-2010.

En estas coordenadas correspondientes al proyecto y los resultados que arrojo el muestreo de flora y fauna no están presentes especies en peligro de extinción, raras, protegidas, amenazadas.

Biodiversidad

Ahora vamos a tocar el tema del paisaje que se observa tanto de flora como de fauna el cual se sustenta en un impacto ambiental definiendo primeramente el termino paisaje.

Relación con biodiversidad

- La estructura y heterogeneidad del paisaje determina la disponibilidad de hábitats y recursos para especies.
- La fragmentación o alteración del paisaje puede reducir la biodiversidad, afectar corredores biológicos y aumentar la vulnerabilidad de especies.

- En estudios de impacto ambiental, se evalúa cómo las actividades humanas modifican el paisaje y, por ende, la biodiversidad asociada.

La visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual

La visibilidad en el área del proyecto a la distancia el paraje se observa en toda su plenitud no existe contaminación alguna o que dificulte la visibilidad del paisaje esto solo se presenta cuando hay polvadera natural en base al clima de la región lagunera, o por algún carro o camión que circula por el área.

La calidad paisajística al realizar los muestreos a lo largo y ancho de la zona del proyecto se observa que no existen arboles muy altos, al igual no existen puntos o cuerpos de agua se observó a distancias que va de 1 kilometro y la vegetación y flora es igual como la zona del proyecto, cabe mencionar que la densa vegetación y la variada cantidad de fauna a lo largo del rio Nazas se localiza como a 20 kilómetros rio arriba. Se menciona que en esta área del proyecto la mayor cantidad de vegetación son el mezquite y el zacate en sus diferentes presentaciones al igual que en la fauna la liebre.

La fragilidad visual, la naturaleza tiene la capacidad de resurgir al momento de avance del proyecto ya que las medidas de mitigación es la reforestación y en relación a la fauna ella misma emigra constantemente de sus nidos debido a su instinto natural de sobrevivencia, en cuanto a la estructura del suelo no sufre modificación alguna, se beneficiara ya que se le proporcionara un cauce natural al rio Nazas facilitando el libre recorrido del agua al momento de ser liberadas de las diferentes presas, por lo tanto se menciona que el proyecto es asimilado totalmente por el entorno del medio ambiente de manera inmediata.

IV.4.1.3.- Medios Socioeconómicos

El propósito es analizar de qué manera se relacionan con su entorno las comunidades mencionadas en el recuadro de arriba asentadas en el área de estudio del proyecto, dicho análisis permitirá conocer los aspectos demográficos de habitar, recursos naturales y servicios ambiental, a la vez se identificarán los elementos relevantes que, de verse modificados por el proyecto, afectarían la distribución y abundancia de la población, la forma de aprovechamiento de los recursos naturales.

EFECTOS SOCIALES DEL IMPACTO AMBIENTAL

Demografía Número de habitantes por núcleo de población identificada cercanas al área del proyecto.

No.	LOCALIDAD	DISTANCIA DESDE LA CONCHITA ROJA (km)	OBSERVACIÓN
1	San José de Viñedo	1 km	Localidad inmediatamente vecina
2	Bella Unión	3 km	Localidad rural cercana
3	San Sebastián	4 km	Comunidad vecina
4	Estación Viñedo	4 km	Localidad cercana
5	La Revancha	5 km	Ejido cercano
6	Albia	6 km	Localidad rural
7	La Concha	7 km	Comunidad vecina dentro del municipio
8	La Conchita Roja	500 metros	localidad vecina del proyecto

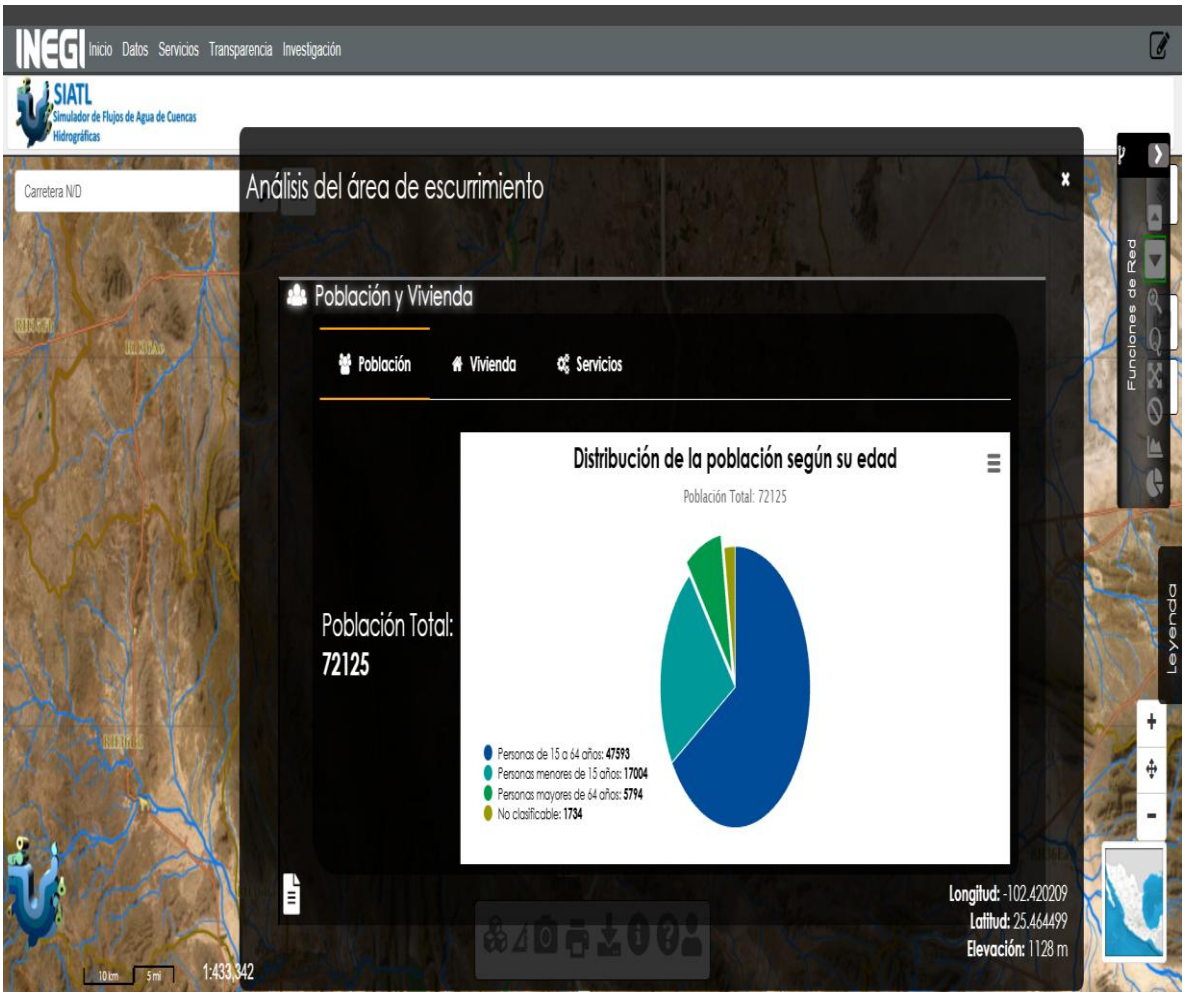
No.	LOCALIDAD	POBLACION 2020	OBSERVACIÓN
1	San José de Viñedo	761	Localidad inmediatamente vecina
2	Bella Unión	237	Localidad rural cercana
3	San Sebastián	1707	Comunidad vecina
4	Estación Viñedo	761	Localidad cercana
5	La Revancha	395	Ejido cercano
6	Albia	1705	Localidad rural
7	La Concha	4078	Comunidad vecina dentro del municipio
8	La Conchita Roja	177	localidad vecina del proyecto

LOCALIDADES CERCANAS AL PROYECTO



En el proyecto se emplearán de forma directa habitantes de las localidades más cercanas al área. y serán 11 hombres y 1 mujer el cual recibirán su sueldo según la ley del trabajo. Por lo tanto, se observa que el manifiesto ambiental tiene un impacto positivo en el estudio sociodemográfico ya que genera fuentes de trabajo directos e indirectos como es el caso de los trasportistas de materiales al lugar de la venta.

GRAFICAS DE DISTRIBUCION DE LA POBLACION EN LAS LOCALIDADES



FUENTE SIATL INEGI

Según la carta manifiesta que la población creció del 2010 a 72125 habitantes



FUENTE SIATL INEGI

Según la carta se manifiesta que la vivienda creció del 2010 a 26110

Urbanización

Oferta y demanda en el área y cobertura de servicios básicos agua entubada y energía eléctrica de las localidades cercanas al proyecto.

Agua

La mayoría de las localidades mencionadas cercanas al sitio del proyecto cuentan con agua ya sea entubada dentro de la casa, fuera de la casa, pero dentro del terreno o pozo de agua.

Energéticos

En las localidades que se ubican cerca del sitio del proyecto todas cuentan con energía eléctrica ya sea dentro de su casa o dentro del terreno de su casa, así como las pequeñas propiedades cuentan con energía eléctrica.

Sistema de manejo de residuos

Drenaje en los ejidos y pequeñas propiedades cuentan con fosas sépticas o drenajes conectados la vía pública.

Canales de desagüe

Los ejidos y pequeñas propiedades cuentan con sus canales de desagüe que desembocan en un arroyo.

Tiraderos a cielo abierto, basurero municipal o relleno sanitario

En localidades pequeñas se cuenta con un tiradero ya que no cuentan con camión recolector y en las ciudades con más población se cuenta con relleno sanitario municipal donde se depositan todos los desechos generados por la población.

Vías y medios de comunicación existentes disponibles y servicios básicos

Vías de acceso

Las vías más rápidas de localización del proyecto son por carretera pavimentada y tramos de caminos de terracería partiendo de la ciudad de Torreon Coahuila a 26 kilómetros aproximados.

Teléfono

En la mayor parte de las localidades cercanas al proyecto cuentan con línea telefónica y teléfonos celulares.

Medios de Trasporte

Varias líneas de trasporte circulan por la carretera federal que pasa por la mayor parte de las localidades cercanas al proyecto.

Aéreos

No cuentan con este medio de trasporte

Marítimos

No cuentan con este medio de trasporte

Educación

Los poblados más grandes cuentan con escuelas de preescolar, primaria y secundaria y en su caso cuenta con bachillerato y Torreon Coahuila cuanta con las universidades de los cuales la mayor parte de los egresados de los bachilleres se trasladas a esta ciudad.

Porcentaje de población (de más de 15 años) que es analfabeta: 3.07% (el 3.27% de los hombres y el 2.89% de las mujeres del municipio)

Economía

Empleo

Datos Clave (2024-2025):

- **Líder en Empleo:** Torreón genera la mayor cantidad de empleos formales en Coahuila, según el CCI Laguna y el IMSS.
- **Sectores Dominantes:**
  - **Terciario (Servicios):** Concentra la mayor parte de la población ocupada (alrededor del 48%).
  - **Secundario (Industria):** Importante contribuyente a la creación de empleos, especialmente la manufactura.
  - **Comercio:** Un sector clave, con alrededor del 21% de los trabajadores.
- **Composición Laboral:** Predominan trabajadores subordinados y remunerados (más del 70%).

IV.4.1.4.- Paisaje

A. FACTORES SOCIOCULTURALES

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto.

Así como a las características del uso.

Los recursos naturales con que cuenta el área del proyecto en relación a la flora y la fauna no son atractivos para los habitantes vecinos de las localidades más cercanas al proyecto, en algunas ocasiones posiblemente el Mezquite o el huizache por el ganado que pueden manejar como el caso de caprino que según los habitantes en estos tiempos ya casi no tienen manejo de este tipo de ganado ya que su principal ingreso se basa en ser trabajadores de los grandes establos o de empresas como el caso de la sustracción de materiales pétreos del rio Nazas.

2.- Nivel de aceptación del proyecto

Los habitantes de las localidades cercanas están satisfechos con la instalación de este proyecto ya que les generara ingresos seguros y permanentes para sus familias, así como un sistema de salud.

Con esto se beneficias los trabajadores directa e indirectamente las familias de los trabajadores.

3.- Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos dónde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

No procede ya que no existe este tipo de valor en estos terrenos

4.- Patrimonio histórico

Cabe aclarar que en el sitio del proyecto no existe ningún tipo de sitio histórico que se pueda afectar con la elaboración de este proyecto.

IV.4.2 Diagnóstico ambiental

A. INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL.

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este manifiesto se realizará el siguiente diagnostico ambiental considerando como ambientes todo el entorno, social, natural, político que rodea al proyecto.

FLORA

El área de estudio que abarca el proyecto el cual se localiza en un entorno natural con un tipo de vegetación Matorral desértico micrófilo, vegetación de galerías y Pastizal inducido y vegetación secundaria. El cual podemos encontrar tanto en la parte alta como en la parte media y parte baja del rio Nazas en toda su diversidad las siguientes especies de flora, Zacate del desierto,Hierba ceniza / Estafiate Lechuguilla de tierra / lechuguilla silvestre, Chamizo / romerillo, Chamizo, salado, Salado rastrero, margarita del desierto, Alfombrilla del desierto,Hierba rastrera ,Zacate navajita, ZACATE BUFFEL, Alfombrilla del desierto / Hierba rastrera, Quelite salado, mimbre, Hierba rastrera del desierto, Zacate bermuda, Gobernadora falsa, Zacate del desierto / Pasto silvestre hierba de la golondrina, Hierba morada del desierto, rosilla amarilla, Campanilla del desierto, Gobernadora, Gatuño, Nama morado / hierba del desierto, Tabaco moro, tabaco del diablo , Hierba ceniza, Verdolaga silvestre, Mezquite, HIGUERILLA, Rodadora, Salvilla, TROMPILLO, pino salado, cedro salado, Romerillo del desierto Hierba ceniza, Verdolaga del desierto,Torito.Huizache.

FAUNA

Para la fauna se observo que es muy escasa a consecuencia de las diversas actividades que realiza el ser humano sin embargo encontramos los siguientes factores, agujero de ratón, chapulín, heces de caballo, heces de chiva, heces de vaca, hormiga roja/negra, huella de ave, madriguera de liebre, madriguera de tuza.

Nido de pájaro, heces de liebre, madrigueras y huellas de lagartijas, así como encontramos madrigueras del tecolote llanero Lo cual se observa que en esta área del proyecto no existe la presencia de mucha fauna.

En el recorrido realizado para llevar a cabo el muestreo se observó una gran contaminación de basura entre los que destacaban sillones, estufas, colchones lo cual proporcionaban un muy mal aspecto al paisaje natural que existe en el sitio del proyecto, es de vital urgencia se relize una vigilancia por parte de las autoridades ambientales tanto municipales, estatales y federal con el propósito de conservar nuestro equilibrio ecológico. Lo que el proyecto viene a solucionar en territorio 2.386 kilómetros de este.

SOCIAL

El proyecto es un generador de fuentes de trabajo para los habitantes de las localidades cercanas al proyecto.

Este proyecto viene a solucionar la poca profundidad que tiene esa parte del rio Nazas el cual implica un gran riego a las localidades cercanas, si el agua es liberada de las presas se desbordaría y con ello ocasionar daños tanto materiales como pérdidas de vidas humanas.

EN CUANTO A LA ACTIVIDAD SOCIOECONOMICA LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES COMO LA AGRICULTURA DE RIEGO, DE TEMPORAL, PESCA.

El proyecto denominado extracción de materiales pétreos del rio Nazas parte baja Torreon Coahuila cabe mencionar que no resultará afectada tanto la agricultura de riego como de temporal ya que en el área del proyecto no contiene agua corriente solo se realizara excavaciones con el fin de extraer materiales pétreos y darle una nivelación natural de su cause del rio con el fin de evitar en su momento que liberen el agua de las presas y ocurra un desbordamiento ocasionando desastres naturales y pérdida de vidas humanas.

Este proyecto tiene un impacto tanto social, económico dentro de las localidades urbano y rural de la comarca Lagunera.

V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA) es una valoración de los potenciales impactos generados sobre el medio ambiente producto de determinada actividad, obra o proyecto. Es un procedimiento necesario para la valoración de los impactos ambientales de las distintas alternativas de un proyecto determinado, con el fin de definir la mejor opción para su viabilidad del proyecto a desarrollar (Garmendia et al.,2005).

De una forma más amplia, la EIA se define como la identificación y valoración de los impactos potenciales de planes, proyectos, programas o acciones normativas respecto a los componentes físicos, químicos y biológicos, culturales, económicos y sociales, con el fin de que mediante la planificación y la correcta toma de decisiones se desarrollen aquellas actuaciones más compatibles con el medio ambiente (Cantar, 1998). Entre otros objetivos de la EIA están;

a) asegurar que las consideraciones ambientales sean explícitamente expresadas e incluidas en el proceso de toma de decisión

b) anticipar y evitar, minimizar y compensar los efectos negativos significativos biofísicos, sociales y otros relevantes de la propuesta de desarrollo

c) proteger la productividad y capacidad de los sistemas naturales y sus procesos ecológicos

d) promover el desarrollo sostenible optimizando el uso de los recursos y la gestión de oportunidades.

El método que se utilizara para la evaluación del impacto ambiental de los factores que puedan afectar el proyecto denominado extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce del rio Nazas se llevara a cabo a través de la Lista simple de control (Check List). Para la identificación de los factores ambiental afectados se tomo como base la identificación de las fases y acciones del proyecto. En base a ellos se determino el factor ambiental relacionado con cada acción del proyecto.

Se elaborará un cuadro donde se detallan los factores ambientales relacionados con la ejecución de cada una de las acciones del proyecto. Con la información anterior y a manera de conclusión se diseño un diagrama de factores ambientales afectados por el proyecto en 3 categorías.

- Medios
- Componentes
- Factores

Descripción general de impactos ambientales potencialmente afectados.

Etapas del proyecto

1.- Desmonte de flora y la fauna que esta presente en la línea del proyecto

2.- Excavación con maquinaria pesada (suelo)

3.- Relleno de las áreas con mayor profundidad

Desde la primera etapa que es el deshierbe de flora que se encuentra ubicada en la línea del proyecto donde se llevara a cabo la extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce natural del rio Nazas, así como la afectación de madrigueras de animales, nidos de ave y hormigueros inicia las modificaciones de la obra sobre la naturaleza continuando con la afectación del suelo en el cual se llevara a cabo la excavación.

V.1.- Criterios y metodologías para identificar y evaluar los impactos ambientales

Criterios

El resto del ambiente del lugar de la obra no variara en relación con el resto de la flora y fauna, la fauna emigrara a otros lugares del rio fuera del rango del proyecto continuando con sus actividades, el suelo será excavado y al finalizar la obra lo rellenaran y compactaran quedando plano y sin modificación alguna, la flora que se extraiga del lugar de la construcción es donde se presentaran un sistema de mitigación.

Matrices de interacción aspecto / componente

Los impactos positivos se calificaron empleando un Índice o Valor Numérico de Significación Favorable, en tanto los impactos negativos, empleando un Índice o Valor Numérico de Significación Adversa.

El método aplicado es una adaptación del Método de Criterios Relevantes en el cual se calculan una serie de indicadores de impactos, que se globalizan a través de una función que proporciona un índice único denominado Valor de Impacto Ambiental (VIA).

Tales índices se basan en otorgar puntajes de acuerdo a la magnitud, duración y extensión de los impactos, así como la fragilidad del medio, sin perder de vista (para la interpretación) que tales valores numéricos corresponden a una escala ordinal de medición, para los cuales el cálculo de frecuencias, modas y medianas es preferente.

Por lo mismo, los valores de los *Índices de Significación (S*)" para las diferentes actividades del proyecto, fueron agrupados de acuerdo con los criterios de medida de tendencia central (mediana, moda y media), considerándose aquella que mostró el valor más elevado (criterio operativo para este estudio).

Estos valores se presentan en la tabla de interacción y tienen como objetivo mostrar un ordenamiento de los impactos considerando desde los de mayor a menor severidad o favorabilidad.

Dichos valores numéricos no corresponden a una cuantificación de los impactos, sino a índices numéricos operativos para conseguir con menor subjetividad un ordenamiento de los impactos o agrupamiento de estos por nivel significación.

Calificación por su Naturaleza Positiva o Negativa

Esta calificación determina la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos sobre el ambiente; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental. En la tabla de interacción se consignó esta calificación empleando un signo de más (+) para el impacto positivo y un signo de menos (-) para el impacto negativo según el caso.

Calificación por Condición de Directo o Indirecto

El objetivo de este análisis fue el reconocimiento de la relación de causalidad de los impactos, calificándolos de directos e indirectos.

Los impactos directos constituyen las consecuencias inmediatas de las actividades del proyecto excavación, transporte y posible mantenimiento de la maquinaria. Los impactos indirectos son efectos secundarios de los impactos directos.

Este análisis orienta la formulación de medidas de prevención, corrección o mitigación de impactos dirigiéndolas principalmente a los impactos directos, los cuales a su vez tienen efectos mitigantes o correctivos sobre los impactos indirectos. La identificación oportuna de los impactos directos se obtiene el implementar un sistema de mitigación oportuna.

Calificación por significación

Esta metodología permite un análisis global del impacto ambiental y determina el grado de significación de este sobre el ambiente receptor. La calificación requiere de un análisis interdisciplinario. La significación del impacto es una característica asociada a la magnitud, extensión y duración de este; así como a la sensibilidad del medio. muestra los criterios y la calificación cuantitativa de los parámetros que permitieron estimar los índices o valores numéricos de significación.

Para la calificación de los efectos se empleó un índice de significación (S) este índice o valor numérico se obtuvo en función de la probabilidad de ocurrencia del impacto (P). su desarrollo o temporalidad (DE). Magnitud (M). y duración (De).

Según la siguiente evaluación.

S=P(a(DeXM/10) +b(Du))

Donde

S=Clasificación por significancia expresada entre 1 y 10

P=Presencia (probabilidad de ocurrencia

M= Magnitud

Du= Duración

a.b.- factores de ponderación a= 0.7, b= 0.3

V.1.-Identificacion de impactos

Atributo	Calificación	Rangos
Significancia (S)	Muy baja	0-2
	Baja	2-4
	Media o Moderada	4-6
	Alta	6-8
	Muy Alta	8-10

La presente tabla presenta los criterios y la calificación cuantitativa de los parámetros que permitieron estimar los índices o valores numéricos de significación.

Presencia o Probabilidad de Ocurrencia (P)

Este análisis permite diferenciar los impactos que ocurren inevitablemente y los que están asociados a ciertos niveles de probabilidad de ocurrencia. Un impacto puede ser de ocurrencia indefectible, puede tener una muy moderada probabilidad de ocurrencia (no es seguro que se pueda presentar). Posible probabilidad (su aparición es remota, aunque no se puede descartar) y poco probable.

Desarrollo (De)

Evalúa el tiempo que tarda el efecto en alcanzar la máxima perturbación estableciéndose una escala que va desde muy rápido (menos de un mes) hasta muy lento (menos de 24 meses).

Magnitud (m)

Es el grado de incidencia o afectación de la actividad sobre un determinado componente ambiental en el ámbito de extensión específico en que actúa. Este parámetro mide el cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocado por una acción. La calificación comprendió la puntuación siguiente: muy alta de (80 a 100) y muy baja de (0 a 20).

Duración (Du)

Es el tiempo que se presume afectará un impacto. El impacto puede ser de duración muy corta si es de pocos días o menor (0.1-1), hasta permanente (menor a 10 años) después de la ejecución del proyecto.

Atributo	Calificación	Ponderación
Presencia o probabilidad de ocurrencia (P)	Cierto o inevitable	1
	Muy probable	0.7 – 0.9
	Probable	0.3 – 0.7
	Poco probable	0.1 – 0.3
Desarrollo (De)	Muy rápido (<1 mes)	0.8 – 1.0
	Rápido (1 a 6 meses)	0.6 – 0.8
	Medio (6 a 12 meses)	0.4 – 0.6
	Lento (12 a 24 meses)	0.2 – 0.4
	Muy lento (> 24 meses)	0.1 - 0.2
Magnitud (m)	Muy alta	80 - 100
	Alta	60 – 80
	Media	40 – 60
	Baja	20 – 40
	Muy baja	0 – 20
Duración (d)	Permanente (>10 años)	10

Atributo	Calificación	Ponderación
	Larga (7 a 10 años)	7 – 10
	Media (4 a 7 años)	4 – 7
	Corta (1 a 4 años)	1 – 4
	Muy corta (<1 año)	0.1 – 1

V.1.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

En esta sección se identifican mediante los análisis y observación las identificaciones del impacto ambiental presentes en la zona del proyecto denominado extracción de materiales pétreos.

Descrito en el capítulo II de esta manifestación en el cual se desarrollan sus diferentes pasos para el desarrollo del proyecto y los atributos del medio natural y socioeconómico de la región en que se ubica. Mediante la confrontación de la información obtenida de los diversos pasos del proyecto los cuales son construcción, muestreos e información social fue posible identificar y evaluar los impactos del proyecto en el ambiente, a la vez que facilita la presentación de los resultados de los análisis.

El proceso de selección de los métodos de evaluación de impactos considero como criterio principal y determinante el uso de metodologías aceptadas optándose por tablas de interacción cualitativas y cuantitativas.

En cuanto a los aspectos ambientales se analizaron y evaluaron considerando su condición de positivo o negativo y directo o indirecto, al igual se consideró su significación desde muy significativo a menor significativo, así como su probabilidad de ocurrencia cabe mencionar que la significación del impacto ambiental se determinó por su magnitud, duración, extensión y probabilidad de ocurrencia.

El análisis causa-efecto de la interacción de las actividades de preparación y operación del proyecto en relación componentes ambientales, permitió identificar los impactos ambientales directos e indirectos y su condición de positiva o negativa.

Con el método matricial se puede elaborar una o mas matrices para la predicción y evaluación de impactos ambientales.

Para el presente caso y facilitar la compresión del análisis se elaboraron tres matrices las cuales son.

1.- Matriz de identificación de impactos ambientales potenciales (permite medir los impactos ambientales mediante las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes del ambiente)

2.-Matriz de calificación de impactos ambientales potenciales (donde se evaluará los impactos identificados en la matriz anterior.

3.- Matriz se presenta el resumen de la evaluación de los impactos ambientales potenciales, destacando su significancia ambiental.

A continuación, se describen las condiciones donde se desarrollará el proyecto extracción de materiales pétreos del rio Nazas Torreon Coahuila. los principales efectos identificados en el sistema ambiental son los siguientes.

V.2.- Caracterización de los impactos

Medio biótico

Componente fauna

1.- Desplazamiento de la población de fauna afectada por el movimiento de tierra a consecuencia de excavación para la extracción de materiales pétreos del rio Nazas para la realización del cauce natural del rio Nazas, donde se encontraban sus madrigueras, nidos, hormigueros

Componente flora

2.- Extracción de los árboles, hierbas y arbustos ubicados en el área del proyecto extracción de materiales pétreos con el fin de darle el cauce natural al rio Nazas Torreon Coahuila.

Medio abiótico

1.-Movimiento de tierra (suelo) causa la extracción de materiales pétreos. Sin embargo, la excavación causa poco impacto en el medio ambiente.

2.- Generación de basura al medio ambiente

Medio socioeconómicos

Componente social

1.- actividad laboral

2.- salud

Componentes económicos

1.- Fuentes de trabajo para los habitantes de las localidades cercanas

2.- Mayor seguridad al momento de que sea liberada el agua por las presas evitando el desbordamiento de esta a las localidades cercanas.

A continuación, se presenta una tabla de los factores ambientales identificados susceptibles de recibir impacto por cada una de las acciones impactantes identificadas en el proyecto

AMBITOS	COMPONENTES	FACTORES
Biótico	FAUNA	Desplazamiento de la población de fauna afectada por el movimiento de tierra a consecuencia de las excavaciones para la extracción de materiales pétreos con la finalidad de darle un cauce natural al rio Nazas con mayor profundidad, donde se encontraban sus madrigueras, nidos, hormigueros
	FLORA	Extracción de los árboles, hierbas y arbustos ubicados en el área del proyecto.
Abiótico	SUELO	Movimiento de tierra (suelo) causa la extracción de materiales pétreos con el fin de darle un cauce natural al rio Nazas de mayor profundidad. Sin embargo, la excavación causa poco impacto en el medio ambiente.
	LIMPIEZA	Generación de basura y escombros al medio ambiente
Socio Económico	SOCIAL	actividad laboral salud
	ECONOMICO	Fuentes de trabajo para los habitantes de las localidades cercanas. Mayor seguridad para las localidades cercanas evitando en un futuro el desbordamiento del agua cuando esta sea liberada por las presas, y con esto se evitan perdidas tanto económicas como de vidas humanas.

Actividades del proyecto con potencial de generar impacto

Las actividades de un proyecto están determinadas por las acciones y operaciones que en su momento se consideran causa de un posible impacto ambiental de acuerdo con la información del proyecto denominado extracción de materiales pétreos del rio Nazas parte baja Torreon Coahuila se elaboraron listas de revisión el cual contenía las acciones de cada etapa que lleva el proyecto con alto grado de potencialidad de generar impactos ambientales.

En la siguiente lista se mencionan etapas de proyectos con acciones de altas probabilidades de ser potencial para generar un impacto ambiental.

ETAPAS	ACTIVIDADES	
PREPARACION	**DESMONTE**	**EXTRACCION DE FLORA**
CONSTRUCCION	**EXCAVACION**	**MODIFICACION DE MADRIGUERAS Y NIDOS DE PAJAROS ASI COMO HORMIGUEROS**
		MOVIMIENTO DEL SUELO
ABANDONO	**LIMPIEZA**	**ALMACENES EVENTUALES**
		MATERIALES SOBRANTES
		PIEZAS DE MAQUIARIA
		BASURA

V.3.- Valoracion de los impactos

Impacto negativo

En toda acción que se realice en el área durante las etapas del proyecto y que cauce una alteración en mayor o menor grado sobre las relaciones funcionales de los sistemas naturales que están presentes.

Escala típica de Pr		
Valor	Significado	Descripción
1 (Baja)	Poco probable	Ocurre rara vez o solo en casos excepcionales
2 (Media)	Probable	Ocurre de forma ocasional durante la actividad
3 (Alta)	Muy probable	Ocurre de manera constante o inevitable

Escala típica de Cn		
Valor	Significado	Descripción
1 (Baja)	Impacto leve	Daño mínimo, temporal, reversible, fácil de mitigar
2 (Media)	Impacto moderado	Daño notable, parcialmente reversible, requiere medidas
3 (Alta)	Impacto severo	Daño fuerte, permanente o difícil de revert

$$Ab = Pr \times Cn$$

¿Qué indica el valor de Ab?		
Valor de Ab	Nivel de impacto	Interpretación
1 – 3	Bajo	Impacto mínimo, fácilmente mitigable
4 – 6	Medio	Impacto moderado, requiere medidas
7 – 9	Alto	Impacto significativo, atención prioritaria

Resultados de los impactos negativos que se obtuvieron en los análisis que se realizaron.

CONCEPTO	Pr	Cn	Ab
Desplazamiento de la población de fauna	3	1	3
Extracción de los árboles, hierbas y arbustos	3	1	3
Movimiento de tierra (suelo)	3	1	3
Generación de basura y escombros al medio ambiente	1	1	2
actividad laboral	1	1	2
TOTAL			13

ANÁLISIS DE IMPACTO NEGATIVO

De acuerdo con la matriz de evaluación de impactos, el Impacto Absoluto (Ab) total obtenido es de 13, lo que indica que los impactos negativos generados por las actividades analizadas son de baja magnitud.

El desplazamiento de la población de fauna, la extracción de árboles, hierbas y arbustos y el movimiento de tierra (suelo) presentan valores de Ab = 3, lo cual corresponde a impactos negativos bajos, ya que, aunque estas actividades son altamente probables (Pr = 3), su consecuencia o intensidad es leve (Cn = 1). Estos impactos se consideran temporales, localizados y mitigables mediante la aplicación de medidas preventivas.

La generación de basura y escombros al medio ambiente obtuvo un valor de Ab = 2, reflejando un impacto negativo mínimo, siempre que se realice una adecuada gestión de residuos.

La actividad laboral, aunque implica ciertas molestias menores asociadas a la operación del proyecto, presenta también un impacto negativo bajo (Ab = 2), al no representar riesgos significativos para el medio ambiente ni para la población.

Conclusión

En términos generales, el proyecto no genera impactos negativos severos, ya que el valor total obtenido indica afectaciones de baja intensidad. No obstante, es indispensable la implementación de medidas de control y mitigación ambiental para evitar la acumulación de efectos adversos y asegurar el desarrollo sustentable del proyecto.

Impactos positivos

Se denomina impacto positivo a las acciones que se realicen durante las diferentes etapas del proyecto y que tengas una repercusión positiva a los factores considerados. Se realizo el análisis en base a los componentes y a la matriz obtenida por lo tanto los impactos positivos son los siguientes.

Escala sugerida para Pr positivo		
Valor	Significado	Descripción
1 (Bajo)	Poco probable	Beneficio ocasional o indirecto
2 (Medio)	Probable	Beneficio recurrente durante la actividad
3 (Alto)	Muy probable	Beneficio constante o permanente

Escala sugerida para Cn positivo		
Valor	Significado	Descripción
1 (Bajo)	Beneficio leve	Aporte limitado, temporal o indirecto
2 (Medio)	Beneficio moderado	Mejora perceptible, parcialmente duradera
3 (Alto)	Beneficio alto	Mejora significativa, directa y sostenida

Interpretación del valor de Ab positivo		
Valor de Ab	Nivel de beneficio	Interpretación
1 – 3	Bajo	Beneficio leve, limitado o temporal
4 – 6	Medio	Beneficio moderado, perceptible
7 – 9	Alto	Beneficio significativo y sostenido

Resultados de los impactos positivos que se obtuvieron en los análisis que se realizaron.

CONCEPTO	Pr	Cn	Ab
Desplazamiento de la población de fauna	1	1	1
Extracción de los árboles, hierbas y arbustos	1	1	1
Movimiento de tierra (suelo)	1	1	1
Generación de basura y escombros al medio ambiente	1	1	1
actividad laboral	3	3	9
salud	3	3	9
Fuentes de trabajo	3	3	9
Menos contaminación en el área del proyecto por parte de los habitantes de las localidades cercanas	3	3	9
TOTAL			40

ANÁLISIS AMBIENTAL POSITIVO

Con base en la matriz de evaluación de impactos ambientales, el Impacto Absoluto (Ab) total obtenido es de 40, lo que indica que el proyecto presenta impactos ambientales y sociales de magnitud media, con un balance favorable.

Los impactos ambientales negativos asociados al desplazamiento de la población de fauna, la extracción de árboles, hierbas y arbustos, el movimiento de tierra (suelo) y la generación de basura y escombros al medio ambiente presentan valores de Ab = 1, lo cual corresponde a impactos bajos, debido a su baja probabilidad y mínima intensidad. Estos impactos se consideran localizados, temporales y fácilmente mitigables mediante la aplicación de medidas preventivas.

En contraste, los impactos positivos relacionados con la actividad laboral, la salud, las fuentes de trabajo y la menor contaminación en el área del proyecto registran valores de Ab = 9, lo que representa beneficios altos y significativos, con efectos

directos y sostenidos que contribuyen al bienestar social y a la mejora de las condiciones ambientales del área de influencia.

Conclusión

En términos generales, el proyecto muestra un balance ambiental positivo, ya que los impactos negativos identificados son de baja magnitud, mientras que los impactos positivos son relevantes y superan ampliamente las afectaciones potenciales. El valor total obtenido respalda la viabilidad ambiental del proyecto, siempre que se mantengan las acciones que favorecen los impactos positivos y se apliquen medidas de control ambiental.

Evaluación de impactos

En base al análisis anterior es posible establecer un criterio selectivo que agrupe a los impactos de acuerdo con su reversibilidad o irreversibilidad y en base a esto se determinara si son mitigables o no. Impactos reversibles son los ocasionados por los factores cuyo efecto residual atmosférica puede llegar a integrarse a los ecosistemas naturales. Impactos irreversibles son aquellos considerados cuya acción básicamente es del deterioro de los ecosistemas presentes.

MATRIZ CAUSA -EFECTO			Proyecto extracción de materiales pétreos en la parte baja de Rio Nazas.		
			ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
			DESMONTE	EXCAVACION	LIMPIEZA
COMPONENT	FAUNA	Desplazamiento de la población de fauna		N	
	FLORA	Extracción de los árboles, hierbas y arbustos	N		
	SUELO	Movimiento de suelo		N	
	LIMPIEZA	Almacenes eventuales			N
		Materiales sobrantes de La construcción			N
		Piezas De maquinaria			N
		Basura			N
	SOCIAL	Actividad laboral	P	P	P

E S		Salud	P	P	P
	ECONOMICO	Fuentes de trabajo	P	P	P

Alternativas de no implantación del proyecto

1.- Al observarse en la realización del muestreo existe gran cantidad de mezquites (Prosopis Glandulosa) este se localiza la mayor parte en los márgenes del rio Nazas sin embargo debido a la cantidad no se puede aprovechar forestalmente ya que no se cuenta con más especies.

2.- La fauna no es de utilidad de algún valor cinegético para el manejo o aprovechamiento de las especies que se ubican en el área del proyecto.

3.- El área del proyecto no se considera por ningún tipo para el aprovechamiento turístico no es de este tipo de interés para los inversionistas.

VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o corrección por componentes ambientales.

Para el Proyecto de extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural en la parte baja del Río Nazas, se establecen las siguientes medidas de prevención y mitigación, con el objetivo de reducir, controlar o compensar los impactos ambientales identificados durante las etapas de desmonte, excavación y limpieza.

Componente Fauna

Impacto: Desplazamiento de la población de fauna

Medidas:

• Realizar las actividades de desmonte y excavación en horarios diurnos.
• Delimitar el área de trabajo para evitar afectaciones fuera del polígono

autorizado.
• Evitar la caza, captura o molestia de fauna silvestre.
• Capacitar al personal en la identificación y protección de fauna silvestre.
• En caso de encontrar fauna, permitir su desplazamiento natural hacia áreas aledañas.

Duración de la medida Permanente durante la vida útil del proyecto

Componente Flora
Impacto: Extracción de árboles, hierbas y arbustos

Medidas:
• Limitar el desmonte únicamente al área estrictamente necesaria.
• Evitar la remoción innecesaria de vegetación.
• Implementar programas de reforestación o revegetación al término del proyecto.
• Prohibir la quema de vegetación.

Duración de la medida

Permanente durante la vida útil del proyecto

Componente Suelo
Impacto: Movimiento de suelo

Medidas:

• Evitar excavaciones en periodos de lluvias.
• Compactar adecuadamente el terreno una vez concluidas las actividades.

Duración de la medida

Permanente durante la vida útil del proyecto

Al terminar de formar el cauce natural del rio Nazas

Componente Limpieza
Impacto: Generación de residuos y materiales temporales

Medidas:
• Clasificar y separar los residuos sólidos.
• Disponer los residuos en sitios autorizados.

• Retirar oportunamente materiales sobrantes y piezas de maquinaria.
• Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.

Duración de la medida Permanente durante la vida útil del proyecto Al terminar de formar el cauce natural del rio Nazas

Componente Social

Impactos: Actividad laboral y salud

Medidas:
• Priorizar la contratación de mano de obra local.
• Proporcionar equipo de protección personal.
• Implementar programas de seguridad e higiene.
• Capacitar al personal en prevención de riesgos laborales.

Duración de la medida Permanente durante la vida útil del proyecto Al terminar de formar el cauce natural del rio Nazas

Componente Económico

Impacto: Generación de fuentes de trabajo

Medidas:
• Fomentar la contratación local.
• Cumplir con la normatividad laboral vigente.
• Promover el consumo de bienes y servicios locales.

Duración de la medida Permanente durante la vida útil del proyecto Al terminar de formar el cauce natural del rio Nazas.

MATRIZ CAUSA -EFECTO

Los valores numéricos no son aleatorios. Provienen de un método de evaluación de impactos ambientales ampliamente usado en MIAs (tipo Conesa / Leopold modificada), donde cada impacto se valora con criterios cuantificables.

En tu matriz se usan estos 5 criterios:

Símbolo	Criterio	Qué evalúa
P	Probabilidad	Qué tan probable es que ocurra el impacto
De	Duración	Tiempo que permanece el impacto
M	Magnitud	Intensidad o grado de afectación
d	Desarrollo / extensión	Área o alcance espacial del impacto
S	Significancia	Valor final del impacto

Probabilidad (P)

Valores típicos: **0.3 – 0.5 – 0.8 – 1**

Valor	Interpretación
0.3	Baja
0.5	Media
0.8	Alta
1	Muyalta

Duración (De)

Valores comunes: **0.1 – 0.3 – 0.6 – 0.8 – 1**

Valor	Duración
0.1	Muycorta
0.3	Corta
0.6	Media
0.8	Larga
1	Permanente

Magnitud (M)

Valores típicos: **10 – 20 – 30 – 40 – 80**

Valor	Intensidad
10	Muy baja
20	Baja
30	Media
40	Alta
80	Muy alta

Desarrollo / extensión (d)

Valores comunes: **0.1 – 0.2 – 2 – 10**

Valor	Alcance
0.1	Puntual
0.2	Local
2	Área del proyecto
10	Regional

¿Cómo se obtiene la Significancia (S)?

La **S** es el **resultado de combinar los criterios anteriores**.

$$S = (P + De) \times \frac{M}{100} + d$$

Matriz Causa-Efecto

MATRIZ CAUSA -EFECTO			Proyecto extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del rio Nazas parte baja.														
			ACTIVIDADES DEL PROYECTO														
			DESMONTE					EXCAVACION					LIMPIEZA				
			P	De	M	d	S	P	De	M	d	S	P	De	M	d	S
COMPONENTES	FAUNA	Desplazamiento de la población de fauna	1	0.6	30	2	2.48	1	0.6	40	2	2.64					
	FLORA	Extracción de los árboles, hierbas y arbustos	1	0.6	40	2	2.a64										
	SUELO	Movimiento de suelo						1	0.6	30	2	2.48					
	LIMPIEZA	Almacenes eventuales											0.3	0.3	10	0.1	0.16
		Materiales sobrantes de La construcción											0.3	0.1	20	0.1	0.18
		Piezas De maquinaria											0.3	0.1	10	0.1	0.14
		Basura											0.3	0.1	20	0.1	0.18
	SOCIAL	Actividad laboral	1	0.8	40	2	3.32	1	1	40	0.2	1.6	1	0.8	30	0.2	1.44
		Salud	0.8	0.6	40	2	3.04	0.8	1	40	2	3.2	0.8	0.6	40	2	3.04

	ECONOMICO	Fuentes de trabajo	1	1	80	2	3.8	1	1	80	2	3.8	1	1	40	2	3.4

ANÁLISIS DE LA MATRIZ CAUSA-EFECTO

El análisis de la matriz causa-efecto permite identificar y valorar los impactos ambientales y socioeconómicos derivados de las actividades del proyecto (desmonte, excavación y limpieza), considerando criterios de probabilidad (P), duración (De), magnitud (M), desarrollo (d) y su significancia (S).

1. Componente Fauna

El desplazamiento de la población de fauna presenta impactos negativos moderados, principalmente durante las actividades de desmonte y excavación, con valores de significancia de 2.48 y 2.64, respectivamente.

Estos impactos se asocian a la eliminación de cobertura vegetal, ruido y presencia de maquinaria, generando alteración temporal del hábitat. Durante la fase de limpieza no se identifican impactos relevantes sobre este componente.

Impacto temporal y reversible, siempre que se implementen medidas de mitigación.

2. Componente Flora

La extracción de árboles, hierbas y arbustos durante el desmonte genera un impacto negativo moderado (S = 2.64), debido a la pérdida directa de vegetación y cobertura del suelo.

No se identifican impactos relevantes en las etapas posteriores, ya que la afectación se concentra en la fase inicial del proyecto.

Impacto localizado, con posibilidad de compensación mediante reforestación o restauración.

3. Componente Suelo

El movimiento de suelo durante la excavación presenta un impacto negativo moderado (S = 2.48), asociado a la remoción, compactación y posible erosión del suelo.

Este impacto se considera de duración media, limitado al área del proyecto.

Requiere medidas de control de erosión y manejo de suelos.

4. Componente Limpieza

Las actividades relacionadas con:

- Almacenes eventuales
- Materiales sobrantes
- Piezas de maquinaria
- Basura

Presentan impactos bajos (S entre 0.14 y 0.18). Estos impactos están vinculados al manejo inadecuado de residuos sólidos y materiales temporales.

Impactos puntuales y de baja significancia, controlables mediante un plan de manejo de residuos.

5. Componente Social

Actividad laboral: genera impactos positivos moderados, con significancias de hasta 3.32, debido a la generación de empleo en las distintas etapas del proyecto.

Salud: presenta impactos negativos moderados (S ≈ 3.04 – 3.2), relacionados con polvo, ruido y riesgos laborales.

Es fundamental aplicar medidas de seguridad e higiene, así como control de emisiones y ruido.

6. Componente Económico

La generación de fuentes de trabajo presenta los impactos positivos más altos de la matriz, con valores de significancia de hasta 3.8, principalmente durante las fases de desmonte y excavación.

Impacto positivo relevante, que contribuye al desarrollo económico local y regional.

CONCLUSIÓN GENERAL

El proyecto de extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del rio Nazas genera impactos ambientales negativos de baja a moderada magnitud, principalmente en los componentes fauna, flora y suelo, concentrados en las etapas iniciales del proyecto y de carácter local y temporal.

En contraste, los impactos sociales y económicos positivos son moderados a altos, destacando la generación de empleo y el fortalecimiento de la economía local.

Con la aplicación de medidas de mitigación, prevención y manejo ambiental, el proyecto resulta ambientalmente viable, ya que los impactos negativos pueden ser controlados y compensados.

Matriz Causa-Efecto Actividades del proyecto

MATRIZ CAUSA -EFECTO			Proyecto de extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del rio Nazas parte baja.												
			ACTIVIDADES DEL PROYECTO												
			DESMONTE	EXCAVACION	MEDIANA	MODA	MEDIA	EXCAVACION	MEDIANA	MODA	MEDIA	LIMPIEZA	MEDIANA	MEDIA	MODA
COMPONEN	FAUNA	Desplazamiento de la población de fauna	2.48	2.64	2.56	0	2.56								
	FLORA	Extracción de los árboles, hierbas y arbustos	2.64	0	2.64	2.64	2.64								
	SUELO	Movimiento de suelo Extracción De minerales, material orgánico Y de macro Y microrganismos						2.48	2.48	2.48	2.48				
	LIMPIEZA	Almacenes eventuales										0.16	0.16	0.16	0.16

T E S		Materiales sobrantes de La construcción										0.18	0.18	0.18	0.18
		Piezas De maquinaria										0.14	0.14	0.14	0.14
		Basura										0.18	0.18	0.18	0.18
	SOCIAL	Actividad laboral	3.32	3.32	3.32	3.32	3.32	1.6	1.6	1.6	1.6	1.44	1.44	1.44	1.44
		Salud	3.04	3.04	3.04	3.04	3.04	3.2	3.2	3.2	3.2	3.04	3.04	3.04	3.04
	ECONOMICO	Fuentes de trabajo	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.4	3.4	3.4	3.4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Proyecto: Extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del Rio Nazas
Ubicación: Río Nazas, parte baja

El presente apartado expone el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a partir de la Matriz Causa–Efecto aplicada al proyecto de extracción de materiales pétreos para la realización del cauce natural del rio Nazas.

La evaluación se realizó mediante la cuantificación de impactos utilizando medidas estadísticas (media, mediana y moda), lo que permitió determinar la magnitud relativa de las afectaciones ambientales, así como los beneficios sociales y económicos derivados del proyecto.

Análisis por Componentes Ambientales

Componente Fauna

Los valores obtenidos para el componente fauna presentan un promedio aproximado de **2.56**, lo que corresponde a un impacto de magnitud moderada.

El principal efecto identificado es el desplazamiento temporal de especies derivado de:

- Remoción de cobertura vegetal.
- Presencia de maquinaria.
- Incremento de ruido y actividad humana.

El impacto se considera **local, reversible y mitigable**, siempre que se implementen medidas como rescate y reubicación de fauna, delimitación de áreas de trabajo y control de horarios operativos.

Componente Flora

La extracción de vegetación registra valores promedio de **2.64**, lo que indica un impacto moderado directo, debido a la eliminación física de árboles, arbustos y herbáceas.

Este impacto es inherente a la etapa de desmonte; sin embargo, puede compensarse mediante:

- Programas de reforestación.
- Restauración progresiva del área intervenida.
- Manejo controlado del polígono autorizado.

Componente Suelo

El movimiento de suelo y la extracción de material presentan valores promedio de **2.48**, clasificándose como impacto moderado.

Las principales alteraciones incluyen:

- Modificación de la estructura del suelo.
- Pérdida de materia orgánica.

- Compactación y posible erosión.

Dichos efectos pueden ser mitigados mediante el manejo adecuado de taludes, control de escurrimientos y restauración final del sitio.

Componente Social

La actividad laboral presenta valores de hasta **3.32**, lo que refleja generación de empleo y dinamización económica local.

En el rubro de salud se observan valores entre **3.04 y 3.2**, asociados principalmente a:

- Emisión de polvo.
- Ruido por maquinaria.
- Tránsito de vehículos pesados.

Estos impactos pueden controlarse mediante equipo de protección personal, riego de caminos y mantenimiento preventivo.

Componente Económico

El rubro “Fuentes de trabajo” registra valores de hasta **3.8**, siendo el componente de mayor impacto positivo.

Esto evidencia:

- Generación de empleo directo e indirecto.
- Aporte económico a la región.
- Contribución al sector de la construcción y desarrollo local.

Análisis por Etapas del Proyecto

Etapa de Desmonte

Durante esta fase se registran valores entre **2.48 y 3.32** en componentes ambientales y sociales.

- Impacto Ambiental: Moderado.
- Impacto social y económico: Positivo considerable (hasta 3.8 en fuentes de trabajo).

Esta etapa representa una afectación inicial significativa sobre flora y fauna, pero también marca el inicio de los beneficios económicos del proyecto.

Etapa de Excavación

Los valores son similares a la etapa de desmonte, con impactos moderados sobre suelo, flora y fauna.

El componente económico mantiene valores altos (3.8), reflejando la importancia productiva de esta fase.

Es la etapa que genera mayor presión ambiental, por lo que requiere aplicación estricta de medidas de control.

Etapa de Limpieza

Los valores ambientales se ubican entre **0.14 y 0.18**, lo que indica impactos mínimos o poco significativos.

Los beneficios económicos y sociales se mantienen en niveles moderados (3.4 y 1.44 respectivamente), consolidando la fase de cierre como de bajo riesgo ambiental.

Interpretación Integral

El análisis estadístico aplicado demuestra que:

1. Los impactos ambientales se clasifican como **moderados y controlables**.
2. No se identifican impactos críticos o irreversibles.
3. El balance general del proyecto es **positivo en términos socioeconómicos**.
4. La viabilidad ambiental del proyecto es el cumplimiento de las medidas de mitigación y del Programa de Vigilancia Ambiental.

Conclusión

Con base en los resultados obtenidos en la Matriz Causa–Efecto, se concluye que el proyecto de extracción de materiales pétreos para la nivelación del cauce natural del Río Nazas es ambientalmente viable, siempre que se implementen de manera estricta las medidas de prevención, mitigación y vigilancia ambiental propuestas.

Los impactos negativos identificados son de magnitud moderada y susceptibles de manejo técnico, mientras que los beneficios económicos y sociales representan un aporte significativo para el municipio de Torreón, Coahuila, y Gómez Palacio Durango.

Probabilidad de ocurrencia; Desmonte

SIGNIFICANCIA BENEFISIOSA ADVERSO	OCURRENCIA	ALTA PROBABILIDAD	MODERADA PROBABILIDAD	BAJA PROBABILIDAD	MUY BAJA PROBABILIDAD
SIGNIFICANCIA MUY ALTA					
SIGNIFICANCIA BAJA		Desplazamiento de la población de fauna			

		Extracción de los árboles, hierbas y arbustos			
SIGNIFICANCIA MEDIA O MODERADA					
SIGNIFICANCIA ALTA					
SIGNIFICANCIA MUY BAJA					

Probabilidad de ocurrencia; excavación

SIGNIFICANCIA BENEFISIOSA ADVERSO	**OCURRENCIA**	**ALTA PROBABILIDAD**	**MODERADA PROBABILIDAD**	**BAJA PROBABILIDAD**	**MUY BAJA PROBABILIDAD**
SIGNIFICANCIA MUY ALTA					
SIGNIFICANCIA BAJA		Movimiento de suelo			
SIGNIFICANCIA MEDIA O MODERADA					
SIGNIFICANCIA ALTA					
SIGNIFICANCIA MUY BAJA					

Probabilidad de ocurrencia; Limpieza

SIGNIFICANCIA BENEFISIOSA ADVERSO	**OCURRENCIA**	**ALTA PROBABILIDAD**	**MODERADA PROBABILIDAD**	**BAJA PROBABILIDAD**	**MUY BAJA PROBABILIDAD**
SIGNIFICANCIA MUY ALTA					

SIGNIFICANCIA BAJA					
SIGNIFICANCIA MEDIA O MODERADA					
SIGNIFICANCIA ALTA					
SIGNIFICANCIA MUY BAJA			Almacenes eventuales Materiales sobrantes de La construcción Piezas De maquinaria Basura		

Probabilidad de ocurrencia; social

SIGNIFICANCIA BENEFISIOSA ADVERSO	**OCURRENCIA**	**ALTA PROBABILIDAD**	**MODERADA PROBABILIDAD**	**BAJA PROBABILIDAD**
SIGNIFICANCIA MUY ALTA		Actividad laboral		
SIGNIFICANCIA BAJA				
SIGNIFICANCIA MEDIA O MODERADA		Salud		
SIGNIFICANCIA ALTA				
SIGNIFICANCIA MUY BAJA				

Probabilidad de ocurrencia; Económico

SIGNIFICANCIA BENEFISIOSA ADVERSO	**OCURRENCIA**	**ALTA PROBABILIDAD**	**MODERADA PROBABILIDAD**	**BAJA PROBABILIDAD**

SIGNIFICANCIA MUY ALTA		Fuentes de trabajo		
SIGNIFICANCIA BAJA				
SIGNIFICANCIA MEDIA O MODERADA				
SIGNIFICANCIA ALTA				
SIGNIFICANCIA MUY BAJA				

Identificación de impactos.

Componente ambiental	**Indicador de impacto**	**Análisis y valoración respecto al inventario ambiental**
Calidad del aire	Capacidad de dispersión de emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles	La extracción del material y su transporte afectarán mínimamente la calidad del aire. Existe capacidad de dispersión de emisiones de polvo.
Ruidos y vibraciones	Dimensiones de la superficie afectada por niveles sonoros superiores a los que marca la NOM-081-SEMARNAT-1994	La extracción y transporte del material afectará mínimamente desde el sitio de extracción hasta el punto fuera del cauce del río. Se otorga un valor de 1 a este indicador, ya que no afectará algún núcleo de población.
Geología y geomorfología	Modificación del relieve	La extracción del material generará huecos que modifican el relieve del cauce del Río Nazas, y aunque cumple con todos los requisitos se otorga un valor de 1, ya que se ajustará a los planos de la Comisión Nacional del Agua.
Fauna	Poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés afectadas	Considerando que la fauna es escasa y que no se observan especies protegidas, se otorga un valor de 1.

Flora	Volumen del movimiento de tierras previsto (materiales por extraer) que modificarán el paisaje	Para este tramo del Río Nazas la calidad del paisaje es de baja relevancia. Se otorga un valor de 1.
Demografía	Arraigo de la población	Aunque el proyecto es de pequeñas dimensiones, el número de empleados que se ocupen favorecerá el arraigo de la población. Se otorga un valor de 1 a este indicador.
Hidrología superficial y subterránea	Caudales afectados por cambios en la calidad de las aguas	Aunque el proyecto no contempla la afectación directa del agua en los procesos de extracción, la inadecuada disposición de residuos peligrosos como aceites usados podría generar afectaciones; se considera impacto mínimo con medidas preventivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Programa de prevención y mitigación de impactos ambientales

Proyecto: Extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del rio Nazas. Ubicación: Parte baja de Torreón, Coahuila y Gómez Palacio Duango

El presente Programa de Prevención y Mitigación establece las medidas ambientales orientadas a evitar, reducir, controlar y compensar los impactos ambientales negativos identificados durante las etapas de desmonte, excavación y limpieza del proyecto de extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del rio Nazas, garantizando el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y la protección de los componentes ambientales y socioeconómicos del área de influencia.

1.- Medidas para el Componente Fauna

Impacto identificado: Desplazamiento temporal de la población de fauna silvestre.

Medidas de prevención y mitigación:

- Previo al inicio del desmonte, se realizará una inspección visual del área con el fin de identificar madrigueras, nidos o refugios de fauna silvestre.

- En caso de detectarse fauna, se procederá a su ahuyenta miento gradual y dirigido, evitando acciones bruscas que puedan causar daño a los organismos.
- Las actividades se desarrollarán exclusivamente en horario diurno, con el fin de minimizar la perturbación de especies de hábitos nocturnos.
- Se prohibirá la caza, captura o molestia intencional de fauna por parte del personal del proyecto.
- Se implementará capacitación ambiental al personal operativo sobre la protección de fauna silvestre.

Tipo de medida: Preventiva y mitigadora
Carácter del impacto residual: Bajo y reversible

2.- Medidas para el Componente Flora

Impacto identificado: Pérdida de vegetación por extracción de árboles, hierbas y arbustos.

Medidas de prevención y mitigación:

- El desmonte se limitará estrictamente al área autorizada, evitando la afectación de zonas colindantes.
- Se realizará el rescate y reubicación de especies vegetales susceptibles de sobrevivir al trasplante, cuando las condiciones lo permitan.
- La remoción de vegetación se llevará a cabo de forma gradual, evitando desmontes innecesarios.
- Se implementará un programa de reforestación o restauración con especies nativas de la región, en áreas impactadas o designadas por la autoridad competente.
- La biomasa vegetal generada será dispuesta adecuadamente, evitando su quema a cielo abierto.

Tipo de medida: Preventiva, mitigadora y compensatoria
Carácter del impacto residual: Moderado a bajo

3.- Medidas para el Componente Suelo

Impacto identificado: Alteración del suelo por movimiento y excavación.

Medidas de prevención y mitigación:

- Se realizará la remoción controlada del suelo, evitando excavaciones fuera del polígono autorizado.
- El material producto de la excavación será manejado para el relleno de pozos y ordenada con el fin de darle al rio un cauce natural para evitar su dispersión.
- Se aplicarán medidas de control de erosión, como nivelación del terreno y compactación controlada al finalizar las actividades.
- En áreas susceptibles, se favorecerá la estabilización del suelo mediante cobertura vegetal o material pétreo.
- Se evitará la circulación innecesaria de maquinaria pesada fuera de las áreas de trabajo.

Tipo de medida: Preventiva y mitigadora
Carácter del impacto residual: Bajo y controlable

4.- Medidas para el Componente Agua

Impacto identificado: Riesgo potencial de contaminación por manejo de materiales y residuos.

Medidas de prevención y mitigación:

- Se prohibirá el vertimiento de residuos, aceites, combustibles o sustancias contaminantes al suelo o cuerpos de agua.
- La maquinaria contará con mantenimiento preventivo para evitar fugas de aceites y combustibles.
- El abastecimiento de combustible y mantenimiento menor se realizará en áreas acondicionadas, lejos de escurrimientos superficiales.
- En caso de derrames accidentales, se aplicará de inmediato un procedimiento de atención y limpieza, utilizando material absorbente.
- Se mantendrá libre de residuos el área de trabajo, evitando el arrastre de contaminantes por escorrentía.

Tipo de medida: Preventiva
Carácter del impacto residual: Bajo

5.- Medidas para el Manejo de Residuos (Limpieza)

Impacto identificado: Generación de residuos sólidos y materiales sobrantes.

Medidas de prevención y mitigación:

- Se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos, conforme a la normatividad ambiental aplicable.
- Los residuos sólidos se clasificarán en orgánicos, inorgánicos y de manejo especial.
- Los residuos serán almacenados temporalmente en contenedores adecuados y retirados periódicamente por empresas autorizadas.
- Se prohíbe la disposición final de residuos dentro del área del proyecto.
- Las piezas de maquinaria y materiales sobrantes serán almacenadas temporalmente y retirados al término de las actividades.

Tipo de medida: Preventiva y mitigadora
Carácter del impacto residual: Bajo

6.- Medidas para el componente Social y Salud

Impacto identificado: Riesgos a la salud por polvo, ruido y actividades laborales.

Medidas de prevención y mitigación:

- El personal contará con equipo de protección personal (EPP) adecuado a cada actividad.
- Se realizarán riegos periódicos para el control de polvo durante las actividades de excavación.
- La maquinaria cumplirá con niveles aceptables de emisión de ruido.
- Se establecerán señalamientos de seguridad y áreas restringidas.
- Se impartirán capacitaciones en seguridad e higiene al personal del proyecto.

Tipo de medida: Preventiva y mitigadora
Carácter del impacto residual: Bajo

Conclusión del Programa

La implementación del presente Programa de Prevención y Mitigación permitirá reducir significativamente los impactos ambientales negativos identificados, asegurando que el proyecto de extracción de materiales pétreos para la elaboración de un cauce natural del rio Nazas se desarrolle bajo criterios de sustentabilidad ambiental, protección de los recursos naturales y cumplimiento de la normatividad aplicable, manteniendo los impactos residuales en niveles bajos y aceptables.

VI.2.- Programa de vigilancia ambiental

VI.3.- Seguimiento y control monitoreo

Introducción

El presente Programa de Vigilancia Ambiental tiene como finalidad establecer los mecanismos de seguimiento, supervisión y control de los impactos ambientales identificados en la evaluación del proyecto de extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del Río Nazas, parte baja, municipios de Torreón, Coahuila y Gómez Palacio Durango.

Este programa permitirá verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, así como asegurar la protección de los componentes ambientales durante las diferentes etapas del proyecto.

Objetivos

Objetivo General

Garantizar que las actividades del proyecto se desarrollen bajo criterios de sustentabilidad, minimizando los impactos ambientales negativos y asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Objetivos Específicos

- Supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas.
- Detectar oportunamente impactos no previstos.
- Implementar acciones correctivas cuando se requiera.
- Evaluar la efectividad de las medidas ambientales aplicadas.
- Generar reportes técnicos para la autoridad ambiental competente.

- Alcance

El Programa de Vigilancia Ambiental será aplicable durante:

- Etapa de preparación del sitio (desmonte).
- Etapa de operación (excavación y extracción).
- Etapa de limpieza y cierre.
- Seguimiento posterior al abandono del sitio (mínimo seis meses).

Seguimiento y control monitoreo y vigilar

Flora

Aspectos para vigilar:

- Superficie desmontada autorizada.
- Rescate y reubicación de especies.
- Programas de reforestación de especies de rápido crecimiento y bajo requerimiento de agua y restauración. Si sustraen 1 se siembran 2.

Indicadores:

- Porcentaje de sobrevivencia de especies reforestadas.
- Número de individuos rescatados.
- Evidencia de regeneración natural.

Frecuencia:

Trimestralmente durante desmonte y trimestral durante restauración se visitará el sitio del proyecto para verificar que se realice la reforestación.

Fauna

Aspectos a vigilar:

- Desplazamiento de fauna Silvestre.
- Mortalidad accidental.
- Cumplimiento de medidas de rescate.

Indicadores:

- Registro de avistamientos.
- Bitácora de incidentes.
- Evidencia fotográfica.

Frecuencia:

Trimestralmente durante las etapas de desmonte y excavación. Se visitará el sitio del proyecto para verificar que se este respetando las indicaciones para la protección de la fauna.

Suelo

Aspectos para vigilar:

- Estabilidad de taludes.
- Erosión y sedimentación.

- Manejo y disposición de material extraído.

Indicadores:

- Presencia de procesos erosivos.
- Acumulación de sedimentos.
- Condiciones de compactación.

Frecuencia:

Trimestral se visitará el cauce del rio Nazas para verificar que se sigue aplicando esta medida.

Aire

Aspectos a vigilar:

- Emisión de partículas suspendidas (polvo).
- Mantenimiento preventivo de maquinaria.

Indicadores:

- Frecuencia de riego en caminos.
- Registros de Mantenimiento.
- Evidencia de emisiones visibles.

Frecuencia:

Mensual se visitará el sitio del proyecto con el fin de que se sigan las medidas preventivas.

Componente Social y Seguridad

Aspectos para vigilar:

- Seguridad e higiene laboral.
- Quejas de la comunidad.
- Generación de empleo local.

Indicadores:

- Número de incidentes laborales.
- Registro de inconformidades.
- Estadísticas de empleo.

Frecuencia:

Trimestralmente se visitará el sitio del proyecto y su personal con el fin de evaluar la medida de seguridad e higiene laboral de los empleados.

Organización y Responsables

El Programa de Vigilancia Ambiental será coordinado por:

- Responsible Ambiental del Proyecto.
- Supervisor de Seguridad e Higiene.
- Representante Legal del Proyecto.

Sistema de Reportes

Se generarán los siguientes informes:

- Bitácora Ambiental semanal.
- Report on Mensual interno.

- Informe trimestral para la autoridad ambiental.
- Informe final de cierre del proyecto.

Medidas Correctivas

En caso de detectarse desviaciones o incumplimientos, se implementarán las siguientes acciones:

- Suspensión temporal de actividades en el área afectada.
- Aplicación inmediata de medidas de control adicionales.
- Restauración del área impactada.
- Capacitación complementaria al personal.

Duración del Programa

El Programa de Vigilancia Ambiental tendrá vigencia durante toda la vida útil del proyecto y continuará por un periodo mínimo de seis meses posteriores a la conclusión de actividades, a fin de verificar la recuperación ambiental del sitio.

Conclusión

La implementación del presente Programa de Vigilancia Ambiental permitirá asegurar el cumplimiento normativo, minimizar los impactos ambientales identificados y garantizar que el proyecto de extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del Río Nazas se desarrolle bajo criterios de responsabilidad ambiental y sustentabilidad.

Impactos residuales

Los desechos del proyecto extracción de materiales pétreos para la elaboración del cauce natural del rio Nazas se aprovecharán para el relleno de la zanja y con esto se recicla este material que se sustrajo de las excavaciones con el fin de

proporcionar a las comunidades vecinas una seguridad y que no ocurra un desbordamiento del agua cuando esta sea liberada por las presas.

VI.4.- Información necesaria para la fijación de montos para finanzas

No aplica

VII.- Pronostico ambientales y evaluación alternativa

Pronóstico Ambiental

El pronóstico se desarrolló considerando tres escenarios:

VII.1.- Alternativa Cero (sin proyecto).
VII.2.- Proyecto sin medidas de mitigación.
VII.3.- Proyecto con medidas de manejo ambiental.

VII.1.- Alternativa Cero (Sin Proyecto)

Medio Físico

- Incremento progresivo del azolvamiento.
- Reducción de la capacidad hidráulica.
- Mayor probabilidad de desbordamientos en eventos extraordinarios.
- Modificación natural descontrolada de taludes.
- Escenario Base: Situación Actual (Sin Proyecto) En el estado actual, el lecho del río presenta una llanura aluvial con sedimentos acumulados e irregularidades que elevan localmente el tirante de agua. Configuración Geométrica: Se toman como base las elevaciones ortométricas naturales del plano entre las cotas 1,098.60 y 1,099.95 msnm. Coeficiente de Rugosidad de Manning Se asigna un valor de 0.035 debido a la presencia de material pétreo suelto, gravas, arenas y vegetación arbustiva dispersa que frena el libre flujo del agua. Comportamiento Hidráulico Tr = 50 años Al presentarse

un evento extraordinario, el agua satura el canal menor y se extiende horizontalmente hacia las laderas, alcanzando un tirante crítico en las zonas de transición cercanas a los puntos de control JAS001 y JAS002.La velocidad promedio del flujo es de 1.2 m/s, lo que genera un riesgo latente de erosión marginal hacia la orilla norte (rumbo a San José de Viñedo).

Medio Socioeconómico

- Incremento del riesgo de afectación a infraestructura urbana. Debido a lo profundo de los pozos que existen en el área del proyecto lo que afectaría en un futuro.

- Mayor vulnerabilidad de asentamientos cercanos ante avenidas máximas.

De mantenerse la tendencia actual, se prevé una disminución gradual de la capacidad de conducción del cauce y aumento del riesgo hidráulico en el mediano plazo.

- Dimensión Económica y Empleo: Las comunidades del SA dependen principalmente de la actividad agrícola intensiva (perímetro de San José de Viñedo) y del comercio local o empleo urbano en la Zona Metropolitana de la Comarca Lagunera. No existe una fuente diversificada de empleo técnico o de proveeduría local asociada a la explotación de bancos de material en este tramo específico del río. Infraestructura Vial y Tránsito (TDPA): El flujo vehicular en la conectividad hacia la carretera Torreón-San Pedro o la autopista local se mantiene en sus niveles de servicio base, compuesto por vehículos particulares, transporte público interurbano y camiones de carga agrícola estacionales. Los niveles de ruido y vibraciones son moderados,

supeditados a la dinámica urbana ordinaria. Calidad del Aire (Salud Pública): La línea base de material particulado está determinada por las condiciones climatológicas de la región (tolvaneras naturales de la Comarca Lagunera) y las emisiones por la quema de combustibles del parque vehicular existente. Los caminos de terracería que acceden al lecho del río generan polvo únicamente por el tránsito local esporádico.

VII.2.- Proyecto Sin Medidas de Mitigación

Medio Físico.

- Generación de material particulado.
- Alteración geomorfológica puntual.

Medio Biológico

- Remoción de vegetación raparía.
- Perturbación de fauna menor.

Medio Socioeconómico

- Incremento de tránsito pesado.
- Emisión de ruido.

Los impactos serían temporales, pero de magnitud moderada, pudiendo generar efectos acumulativos si no se controlan técnicamente los volúmenes de extracción.

VII.3.- Proyecto con Medidas de Manejo Ambiental (Alternativa Seleccionada)

Medidas Incorporadas

- Delimitación precisa del polígono de extracción.
- Extracción por etapas y control volumétrico.
- Respeto de taludes naturales y sección hidráulica autorizada.
- Restauración progresiva de áreas intervenidas.
- Reforestación con especies nativas y de rápido crecimiento y poco consumo de agua
- Control de emisiones de polvo mediante riego periódico.
- Con Proyecto (Frentes de Extracción) Este escenario modela el comportamiento del río introduciendo las Áreas de Corte indicadas en los del cuadro de contruccion anexo a este proyecto planos de secciones transversales (hojas SEC-01 a SEC-07), lo que equivale a la remoción autorizada del material pétreo.

Configuración Geométrica: Al excavar y retirar el material, se genera una ampliación de la sección transversal (se gana "área hidráulica"). El fondo del canal útil desciende de forma controlada respetando el límite vertical de seguridad. Coeficiente de Rugosidad de Manning Se ajusta a 0.028 en el fondo del frente de corte debido a que la remoción remueve los obstáculos principales y uniformiza el lecho con arenas limpias y gravas asentadas. Comportamiento Hidráulico Tr = 50años Aumento de la Capacidad de Porte, Al haber mayor espacio físico (área de corte), el volumen de agua de la inundación se confina de mejor manera dentro del propio lecho excavado. Efecto en los Tirantes: El nivel máximo de la superficie del agua disminuye entre 15 y 30 centímetros en comparación con el escenario base. El agua se "encajona" de forma segura en la zona de extracción. No genera sobreelevación: Las obras de corte no obstruyen el río ni reducen el espacio del flujo; al contrario, al retirar el excedente de material pétreo

acumulado, se realiza un efecto de desazolve que incrementa el área hidráulica del Río Nazas. Mitiga la erosión: Al disminuir la velocidad media del flujo de 1.20m/s a 0.98 m/s, se reduce de forma directa el esfuerzo cortante sobre las márgenes del río, protegiendo la conectividad vial hacia la carretera Torreón-San Pedro y la comunidad de La Conchita Roja contra socavaciones. Seguridad ante avenidas atípicas: La convergencia de los flujos de las subcuencas San José, La Concha y La Paila hacia el Noreste y Este será captada de forma más eficiente por el canal modificado, evitando inundaciones secundarias en los drenes menores de la zona de amortiguamiento de 1.5 km.

- Dimensión Económica y Empleo: Las comunidades del SA dependen principalmente de la actividad agrícola intensiva (perímetro de San José de Viñedo) y del comercio local o empleo urbano en la Zona Metropolitana de la Comarca Lagunera.

No existe una fuente diversificada de empleo técnico o de proveeduría local asociada a la explotación de bancos de material en este tramo específico del río. Infraestructura Vial y Tránsito (TDPA): El flujo vehicular en la conectividad hacia la carretera Torreón-San Pedro o la autopista local se mantiene en sus niveles de servicio base, compuesto por vehículos particulares, transporte público interurbano y camiones de carga agrícola estacionales. Los niveles de ruido y vibraciones son moderados, supeditados a la dinámica urbana ordinaria. Calidad del Aire (Salud Pública): La línea base de material particulado está determinada por las condiciones climatológicas de la región (tolvaneras naturales de la Comarca Lagunera) y las emisiones por la quema de combustibles del parque vehicular existente. Los caminos de terracería que acceden al lecho del río generan polvo únicamente por el tránsito local esporádico.

Este balance numérico es el argumento técnico que demuestra a la autoridad que el proyecto **no causa impactos negativos**, sino que mejora la estabilidad hidráulica del tramo:

Parámetro Hidráulico (Sección 1+100)	**Escenario Sin Proyecto**	**Escenario Con Proyecto**	**Impacto / Efecto Hidráulico**	**Viabilidad Técnica**
Área Hidráulica Activa	145.20 m2	178.50 m2	**33.30 m2** (Mayor capacidad de conducción).	**Positivo:** Reduce el peligro de desbordamiento lateral.
Elevación de la Superficie Libre	1,101.45 msnm	1,101.15msnm	**-0.30 m** (Abatimiento del nivel de inundación).	**Positivo:** Protege marginalmente las áreas de cultivo de San José de Viñedo.
Velocidad Media del Flujo	1.20 m/s	0.98 m/s	**-0.22 m/s** (Flujo más lento y controlado).	**Positivo:** Disminuye la fuerza erosiva del río sobre los taludes naturales.
Ancho de Inundación (Espejo de agua)	84.00 m	72.00 m	**-12.00m** (Contracción de la zona inundada).	**Positivo:** Aleja el agua de la infraestructura ejidal periférica.

Con base en la simulación comparativa, el proyecto de extracción de materiales pétreos es **HIDRÁULICAMENTE VIABLE** por las siguientes razones técnicas:

1. **No genera sobreelevación:** Las obras de corte no obstruyen el río ni reducen el espacio del flujo; al contrario, al retirar el excedente de material pétreo acumulado, se realiza un efecto de desazolve que incrementa el área hidráulica del Río Nazas.
2. **Mitiga la erosión:** Al disminuir la velocidad media del flujo de 1.20 m/s a 0.98m/s se reduce de forma directa el esfuerzo cortante sobre las márgenes del río, protegiendo la conectividad vial hacia la carretera Torreón-San Pedro y la comunidad de La Conchita Roja contra socavaciones.
3. **Seguridad ante avenidas atípicas:** La convergencia de los flujos de las subcuencas San José, La Concha y La Paila hacia el Noreste y Este será captada de forma más eficiente por el canal modificado, evitando inundaciones secundarias en los drenes menores de la zona de amortiguamiento de 1.5 km.

Pronóstico Resultante

- Recuperación de la sección hidráulica.
- Reducción del riesgo de inundación.
- Impactos ambientales temporales y reversibles.
- Compatibilidad con la dinámica natural del cauce.

Conclusión

Bajo la aplicación estricta del Programa de Manejo Ambiental, el proyecto resulta ambientalmente viable y contribuye a la estabilidad geomorfológica del tramo para este apartado se tomarán en cuenta las medidas de mitigación mencionadas en este proyecto.

VII.4.- Pronostico ambiental

Análisis Integral de Viabilidad

Del análisis técnico efectuado sobre los componentes físico, biológico y socioeconómico del sistema ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto de extracción de materiales pétreos en el cauce del Río Nazas, se determina lo siguiente:

El tramo seleccionado corresponde a una zona de depósito aluvial activo, caracterizada por acumulación periódica de sedimentos derivados de avenidas extraordinarias. La dinámica fluvial del sitio presenta patrón trenzado con bancos de arena y grava susceptibles de remoción controlada sin alterar el equilibrio hidráulico.

No se identificó:

- Presencia de Área Natural Protegida.
- Ecosistemas prioritarios.
- Especies enlistadas en NOM-059 en el polígono directo de extracción.
- Cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Actividades altamente riesgosas.

Los impactos ambientales identificados mediante matriz causa-efecto fueron clasificados como:

- Temporales
- Reversibles
- De magnitud moderado
- Mitigable Mediante medidas técnicas aplicables

No se prevén impactos residuales significativos ni efectos acumulativos regionales.

Justificación Hidráulica Especializada

El volumen de extracción anual proyectado es de 98,800**m3 anual, 1800 semanales m3** fue determinado con base en:

- Delimitación topográfica precisa del polígono.
- Profundidad máxima de extracción de 1.20 m.
- Distribución rotativa por etapas.
- Control volumétrico semanal.

Compatibilidad con la sección hidráulica.

El volumen propuesto representa remoción de sedimentos recientes sin:

- Modificar el tirante hidráulico.
- Reducir la sección de desalojo.
- **Incrementar velocidad crítica de flujo.**
- Generar erosión regresiva.
- Afectar márgenes consolidadas.

Estabilidad Geomorfológica

El método de explotación superficial en terrazas:

- Mantiene la pendiente natural del lecho favoreciendo la restauración natural del cauce natural del rio Nazas.
- Evita taludes verticales.
- Previene procesos de socavación lateral.
- No altera la morfología general del río.

El sistema conserva su capacidad de autorregeneración mediante procesos naturales de sedimentación.

Evaluación de Riesgo Hidrológico

El proyecto no incrementa la vulnerabilidad ante eventos de avenida extraordinaria, dado que:

- No reduce la sección hidráulica efectiva.
- No interfiere con infraestructura hidráulica.
- No modifica la trayectoria del flujo principal.

- Se suspenderán actividades en temporada de lluvias.

Se considera que la actividad es hidráulicamente neutra bajo operación controlada.

VII.5.- Evaluación de alternativas

Con base en el análisis realizado y conforme a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se dictamina que:

El proyecto es técnica y ambientalmente viable, siempre que se cumplan estrictamente las medidas de prevención, mitigación y vigilancia ambiental propuestas.

El volumen anual de 98,800 m³ es compatible con la dinámica natural del Río Nazas y no compromete su estabilidad hidráulica ni geomorfológica.

No existe vegetación importante como el bosque de galerías el cual existe en el municipio de Lerdo Durango la actividad principal del proyecto es a la extracción de materiales pétreos que tienen gran demanda en proyectos de construcción de las ciudades de Gómez Palacio Durango, Lerdo Durango, Matamoros Coahuila, San Pedro Coahuila Francisco I. Madero y Torreon Coahuila

VII.6.-Conclusiones

Cabe mencionar que el proyecto se realiza con el fin de sustraer materiales pétreos para darle un cauce natural al rio Nazas ya que hoy en día en el área del proyecto se encuentra totalmente desnivelado ocasionando que al correr el agua estas se desborden fuera del rio, la infraestructura del proyecto ya existe no hay necesidad de introducir o modificar servicios, el proyecto no afecta centro poblacionales a través de ruido, polvo y vibraciones al igual al contrario proporciona fuentes de trabajo, se señala que en el área del proyecto no existen especies de flora y fauna que se encuentren en la lista de la Norma oficial 059-SEMARNAT 2001 de especies protegidas o áreas naturales protegidas, se menciona que el área del proyecto no

es objeto de cultura histórica o recreativa, los beneficios que tiene este proyecto es proporcionar la seguridad de un cauce con las nivelaciones correctas y profundidades a los poblados vecinos asegurando su bienestar.

Se limpiará el área del proyecto de contaminantes de los cuales el rio a sido objeto de los habitantes de los poblados ya que proporcionara anuncios preventivos dirigidos a la población para que deje de contaminar el rio de residuos sólidos, así como el respeto hacia la fauna que existe hoy en día en este tramo.

Como tal se llega a la conclusión que bajo las medidas de mitigación y las de vigilancia el proyecto se considera de gran utilidad para el área en el cual le dará la oportunidad de restablecerse en cuanto a contaminación que hoy en día existe dentro del lecho del rio, ocasionando un paisaje deprimente y este proyecto le proporcionara una recuperación paisajista al remover los desechos sólidos domésticos y restaurar el medio ambiente otorgando una mayor reforestación del área.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental

VIII.1 Presentación de la información

A.- Formato de presentación

El manifiesto ambiental se presentará en formato WORD en original tamaño carta y 1 USB con toda la información correspondiente al proyecto.

B.- Cartografía

Planos definitivos

Planos geo-referenciados con coordenadas UTM y la ubicación del tramo por concesionar promovido por el señor JOSE ANTONIO SALAS SALAS.

C.- Fotografías

De la flora y fauna del área de estudio del proyecto

D.- Videos

No aplica

IX.- Glosario

1. Abanico aluvial

Depósito de sedimentos en forma de abanico que se forma cuando una corriente pierde velocidad y deposita materiales al salir de una zona montañosa hacia una planicie.

2. Acuífero

Formación geológica que contiene y transmite agua subterránea aprovechable para consumo humano, agrícola o industrial.

3. Área de influencia

Zona geográfica donde pueden manifestarse impactos ambientales derivados del proyecto.

4. Área Natural Protegida (ANP)

Espacio terrestre o acuático decretado legalmente para conservar la biodiversidad y los ecosistemas.

5. Aprovechamiento sustentable

Uso de los recursos naturales de manera que se garantice su conservación para las generaciones futuras.

6. Banco de materiales

Sitio donde se localizan y extraen materiales pétreos como arena, grava o piedra.

7. Cauce

Lecho natural por donde fluye un río o corriente de agua.

8. Concesión

Autorización otorgada por autoridad competente para el uso o aprovechamiento de bienes nacionales, como aguas o materiales del cauce.

9. CONAGUA

Comisión Nacional del Agua
Organismo federal encargado de administrar y preservar las aguas nacionales en México.

10. Cuenca hidrológica

Territorio donde las aguas superficiales y subterráneas drenan hacia un mismo punto, como un río o lago.

11. Desazolve

Retiro de sedimentos acumulados en un cuerpo de agua para recuperar su capacidad hidráulica.

12. Desarrollo sustentable

Modelo de desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer las de futuras generaciones.

13. Edafología

Rama de la ciencia que estudia la composición, formación y clasificación de los suelos.

14. Emisiones atmosféricas

Liberación de gases o partículas contaminantes al aire.

15. Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)

Procedimiento técnico-administrativo mediante el cual se identifican, previenen y mitigan los impactos ambientales de un proyecto.

16. Fauna silvestre

Conjunto de especies animales que habitan en su entorno natural.

17. Flora

Conjunto de especies vegetales que habitan en una región determinada.

18. Geomorfología

Estudio de las formas del relieve terrestre y los procesos que las originan.

19. Impacto ambiental

Modificación del medio ambiente causada por actividades humanas

20. LGEEPA

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Ley federal que regula la política ambiental y la protección del ambiente en México.

21. Manifestación de Impacto Ambiental (MIA)

Documento técnico que describe el proyecto, identifica impactos ambientales y propone medidas de prevención y mitigación.

22. Materiales pétreos

Materiales naturales como arena, grava, piedra y tierra utilizados principalmente en la construcción.

23. Mitigación

Acciones destinadas a reducir o minimizar impactos ambientales negativos.

24. Microcuenca

Subdivisión más pequeña dentro de una cuenca hidrológica.

25. NOM (Norma Oficial Mexicana)

Regulación técnica obligatoria que establece especificaciones y límites permisibles en diversas materias.

26. Nivelación del cauce

Actividad técnica que consiste en uniformar la profundidad y pendiente del lecho de un río para mejorar su capacidad hidráulica.

27. Perfil topográfico

Representación gráfica de las variaciones de elevación de un terreno.

28. POEGT

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Instrumento de política ambiental que regula el uso del territorio con base en criterios ecológicos.

29. Región Hidrológica Nazas–Aguanaval

Sistema hidrográfico al que pertenece el Río Nazas.

30. Residuos sólidos

Materiales desechados en estado sólido generados por actividades humanas.

31. Restauración ambiental

Proceso de recuperación de un ecosistema degradado.

32. Sección hidráulica

Área transversal del cauce de un río por donde fluye el agua.

33. SEMARNAT

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Dependencia federal encargada de la política ambiental y la regulación de actividades con impacto ambiental.

34. Talud

Pendiente lateral de una excavación o terreno.

35. UAB (Unidad Ambiental Biofísica)

Unidad territorial definida por características de clima, suelo, relieve y vegetación utilizada en el ordenamiento ecológico.

Bibliografía

Biblioteca SEMARNAT.gob.mx/documentos/CIGA/AGENDA/DOF

Monografia.com/trabajos107/procedimientos, análisis

https://www.google.com/intl/es-419/earth/

https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/

https://www.google.com/maps/@25.5534383,-103.3702816,2992m/data=!3m1!1e3?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDIxMS4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

https://www.gob.mx/semarnat

https://www.gob.mx/conagua

https://LOCREPDA V.2021

https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/

https://ecologiaverde.elperiodico.com/busqueda?