CONSULTA PUBLICA

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR CAMBIO DE USO DEL SUELO

PROYECTO:

GILSA-SANTIAGO

Promovente.

VISAN INMUEBLES, S.A. DE C.V.

DOMICILIO:

CALLE Y NUMERO: INSURGENTES No. 4070, LOCAL 12
COLONIA: SAN JERONIMO
C.P.: 64640
MUNICIPIO: MONTERREY, N.L.

Monterrey, N. L. MAYO DE 2026

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO. I

1.- Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de presentar el Estudio de Impacto Ambiental. I

2.- Tipo de obra o actividad que se pretende llevar a cabo**.** I

3.- Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto. II

4.- tipo y cantidad de los residuos que se generaran en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos. II

5.- Normas Oficiales que rigen el proceso. II

6.- Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico señalando expresamente si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles. II

7.- Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio. III

8.- Características del sitio en que se desarrollara la obra o actividad, así como el área circundante a este. IV

9.- Superficie requerida. X

10.- Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto. XI

11.- Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos relacionados. XIII

12.- Programa calendarizado de obras. XXX

13.- Conclusiones. XXXII

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1

I.1Datos Generales del Proyecto. 1

I.1.1Nombre del proyecto. 1

I.1.2Ubicación del proyecto: comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa. 1

I.1.3Duración del proyecto. 2

I.1.4Presentación de la documentación legal. 2

I.2Promovente. 3

I.2.1Nombre o razón social. 3

CONSULTA PUBLICA

I.2.2Registro Federal de contribuyentes del Promovente. 3
I.2.3Nombre y cargo del representante legal. 3
I.2.4Dirección del Promovente 3
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental. 4
I.3.1Nombre o razón social. 4
I.3.2Registro Federal de Contribuyentes o CURP. 4
I.3.3Dirección del responsable técnico del estudio. 4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5
II.1Información general del proyecto 5
II.1.1Naturaleza del proyecto. 5
II.1.2Ubicación y dimensiones del proyecto. 6
II.1.3Inversión requerida. 19
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. 21
II.2Características particulares del proyecto. 22
II.2.1Programa general de trabajo. 23
II.2.2 Representación gráfica local. 26
II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción. 27
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento. 35
II.2.5 Etapa de abandono del sitio 36
II.2.6Utilización de explosivos 36
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 36
II.2.8 Generación de gases efecto invernadero. 41
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO 46
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 96
IV.1Delimitación del área de estudio. 96
IV.2Delimitación del área de influencia. 99
IV.3Caracterización y análisis del sistema ambiental 106
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA. 106
IV.3.2. Medio abiótico 106
IV.3.3. Aspectos bióticos 123
IV.3.4. Paisaje. 155

CONSULTA PUBLICA

IV.3.5. Medio socioeconómico 165
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 174
V.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. 175
V.2.- Indicadores de Impactos. 175
V.3.- Criterios y metodologías de evaluación. 177
V.4.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. 180
V.5.- Descripción de impactos ambientales identificados. 181
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..184
VI.1Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental 184
VI.2Impactos residuales. 200
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 201
VII.1Pronóstico del escenario. 201
VII.2Programa de vigilancia ambiental. 203
VII.3Conclusiones. 205
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 207
VIII .1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN. 207
VIII.1.1 Planos definitivos. 207
VIII.1.2 Fotografías. 207
VIII.1.3 Videos. 207
VIII.1.4 Lista de flora y fauna 207
VIII. 2.- OTROS ANEXOS.- 207
GLOSARIO DE TÉRMINOS. 209
BIBLIOGRAFÍA.- 212
ANEXOS. 213

CONSULTA PUBLICA

RESUMEN EJECUTIVO.

1.- Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de presentar el Estudio de Impacto Ambiental.

El proyecto actualmente se encuentra en fase de obtención de autorizaciones y licencias para su posterior ejecución.

2.- Tipo de obra o actividad que se pretende llevar a cabo**.**

Se pretende ejecutar un cambio de uso del suelo para la construcción de una plaza comercial.

El área del proyecto se localiza en el municipio de Santiago, N. L. en la localidad conocida como el Huajuquito.

Los elementos ambientales que serán considerados dentro del proyecto son evidentemente la vegetación, fauna silvestre, suelo y topografía principalmente, considerando otros componentes también importantes como son el aire, hidrología y aspectos socioeconómicos, que en su conjunto nos permitirán determinar en base a un análisis de impactos ambientales cuáles serán las principales acciones a implementar para minimizar los impactos causados, o bien como compensarlos.

Etapas del proyecto.- El proyecto en sus diferentes etapas se desarrollará en un periodo de 2 años, estas etapas comprenden la preparación del sitio, etapa de construcción y etapa de operación.

Volúmenes de producción.- Se trata de un área que se destinara para la construcción de locales comerciales; no se trata de industria generadora de producción diversa.

Procesos involucrados.- Los diferentes procesos que se involucran para el desarrollo del proyecto son de tipo administrativo y de ejecución. Los primeros para el trámite de las diferentes autorizaciones que se requieren para el desarrollo del proyecto y el segundo se limitan al proceso de remoción de vegetación para crear las condiciones propicias para la construcción.

Inversión requerida. La inversión total del proyecto es del orden de los $5´500,000.00 (Cinco millones quinientos mil pesos).

Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

CONSULTA PUBLICA

La aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales que incluyen acciones de reforestación y rescate de especies suman un monto del orden de los $730,700.00

3.- Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto.

Para las etapas que comprende el proyecto se requerirá del uso de maquinaria pesada como es el caso bulldozer D8 o similar, así como retroexcavadoras, niveladoras, apisonadoras, camiones para el acarreo de agua, camiones de volteo; asimismo para las etapas de construcción se requerirá de la utilización de materiales como arenas, gravas, cemento, ladrillos, bloks, varillas de acero, alambrón, clavos, madera, etc.; no se utilizarán productos químicos.

4.- tipo y cantidad de los residuos que se generaran en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.

Resultado de la remoción de vegetación, se generarán residuos orgánicos que se apilarán y serán dispuestos en áreas autorizadas por el municipio.

5.- Normas Oficiales que rigen el proceso.

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible o mezclas que incluyan diésel como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

6.- Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico señalando expresamente si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles.

Para la descripción del medio físico y biótico se consideró información bibliográfica editada por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), esta información

CONSULTA PUBLICA

consistente en cartas temáticas escala 1:50,000, así como de Ortofotos digitales formatos TIFF escala 1:20,000.

La información obtenida en el material entes descrita, fue corroborada mediante diversas visitas de campo en el cual se levantaron una serie de sitios de muestreo para evaluar el potencial existente en el predio, así como identificar y generar un listado de la diversidad florística y faunística existente.

El proyecto en sí no afecta especies de flora o fauna silvestre de interés relevante o que estén enlistados en la Norma Oficial Mexicana, asimismo tampoco afecta ecosistemas frágiles.

7.- Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio.

Macrolocalizacion

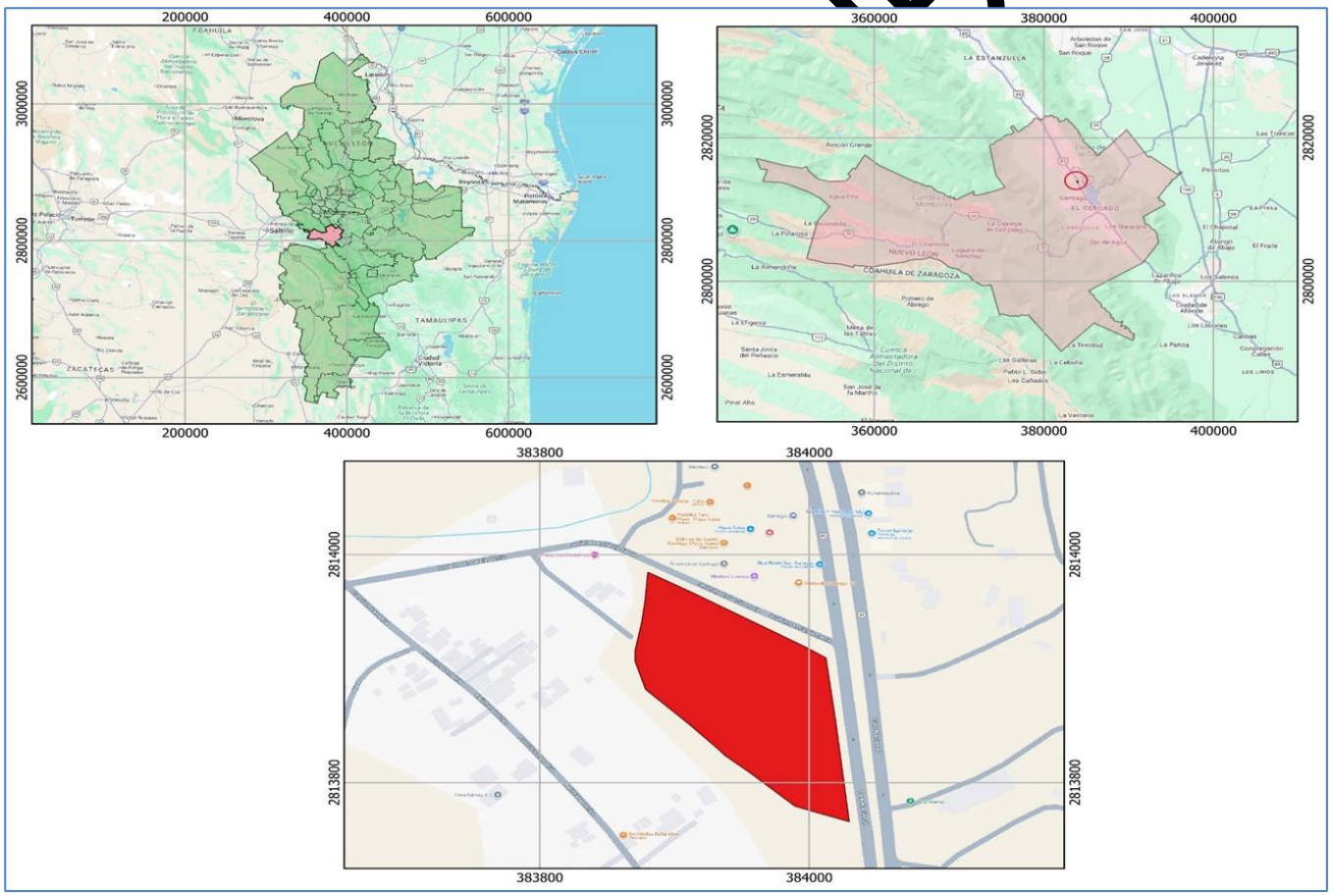


Figura 1.- Macrolocalizacion.

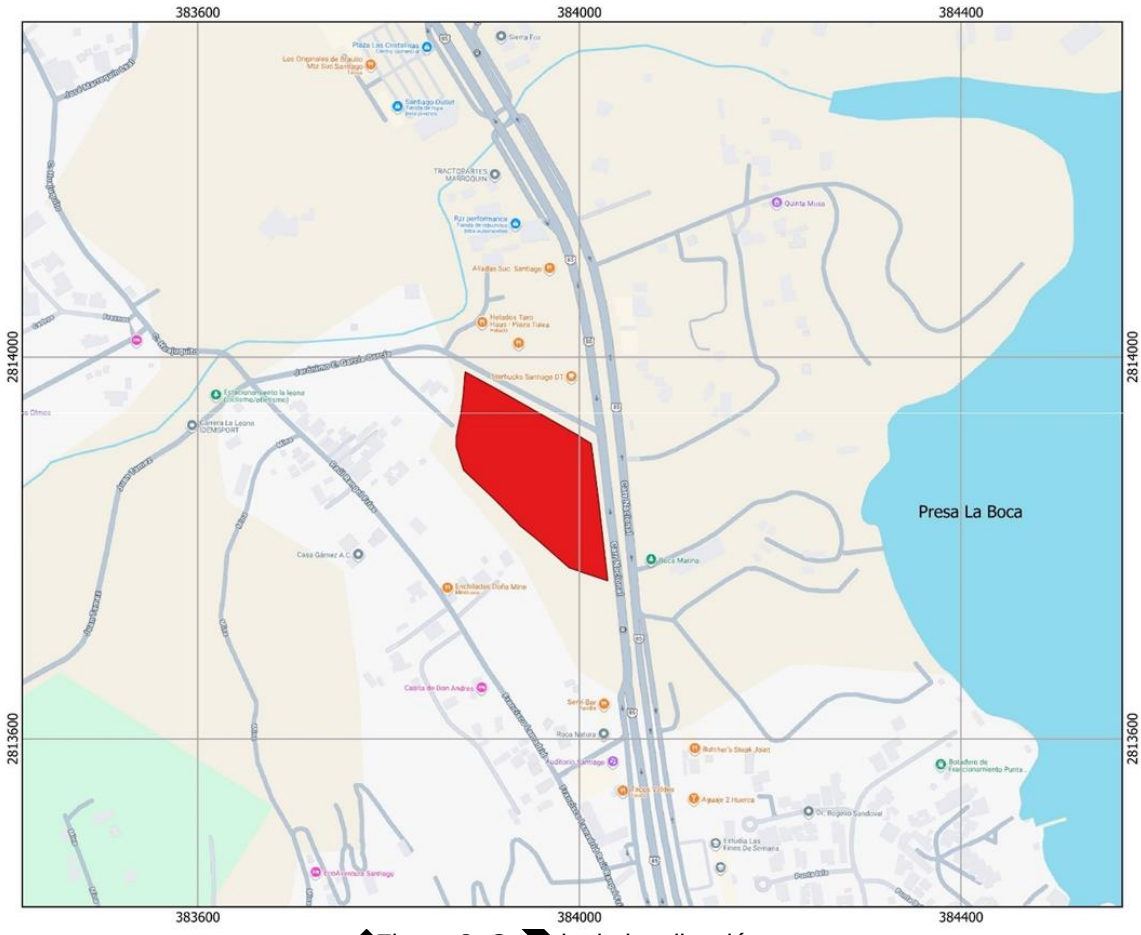


Figura 2. Croquis de localización.

8.- Características del sitio en que se desarrollara la obra o actividad, así como el área circundante a este.

El predio de desarrollo del proyecto se localiza en el municipio de Santiago, N. L.

La principal vía de acceso es por la carretera CD. Victoria – Monterrey; por esta vía de comunicación se transita desde Monterrey con dirección a Santiago, N. L. específicamente se transita hasta el kilómetro 250, lugar en el que se localiza el acceso a la calle Gerónimo E. Garcia, también conocida como Antiguo Camino a Santiago, en este punto y su intersección con la carretera nacional es donde se localiza el predio del proyecto.

CONSULTA

De acuerdo a la CONABIO, el predio se encuentra inmerso dentro de la Región Terrestre Prioritaria definida como El Potosí Cumbres de Monterrey. Esta área cuenta con una superficie de 4,290 km², con un Valor para la conservación de 3 (mayor a 1,000 km²).

Los principales atributos de esa región son los siguientes:

Es una geoforma que se integra a la Sierra Madre Oriental y comprende en la parte norte dos ANP: "Cerro de la Silla" y "Cumbres de Monterrey" decretadas el 26 de abril de 1991 y el 23 de noviembre de 1939, respectivamente. Está formada por una serie de cañones intermontanos orientados del nor-noroeste al sur-sureste. La pendiente y la orientación caracterizan una variedad de tipos de vegetación, de los que sobresalen los bosques de pino con predominancia de Picea sp., Pseudotsuga sp. y Abies sp., con áreas de chaparral, matorral submontano, matorral desértico rosetófilo y otros.

Existe una gran diversidad de tipos de vegetación y de especies de importancia fitogeográfica tales como Pinus greggii, especies de Abies sp., Pseudotsuga sp., Juniperus sp. y endemismos como Pinus culminícola y los géneros Astragalus y Lupinus.

La mayoría de las especies se encuentran en distintos grados de amenaza. Esta RTP es considerada como una isla biogeográfica.

Con respecto a aspectos bióticos presenta las siguientes características:
Tabla 1.- Características bióticas y valor para la conservación.

Aspecto abiótico	Característica	Valor para la conservación
Diversidad ecosistémica	Es una región importante por su diversidad de ecosistemas, principalmente por los bosques de pino	2 medio
Integridad ecológica funcional	Se considera alta por la existencia de zonas alternadas de bosques de pino y chaparral en buen estado de Conservación.	4 Alto
Función como corredor biológico	Une áreas de bosques templados con áreas más secas al norte	3 Alto
Fenómenos naturales extraordinarios	Puede funcionar como un límite de distribución de hábitats pues representa una barrera orográfica natural hacia ambientes interiores más secos. Importante la presencia en el Cerro el Potosí del único matorral de Pinus culminicola por arriba de la cota de 3700 msnm.	2 Importante
Presencia de endemismos	En el Cerro El Potosí se presentan poblaciones de Pinus culmicola y otras quince especies endémicas.	2 Medio

CONSULTA PUBLICA

	En cuanto a cactáceas se encuentran las siguientes especies: Mammillaria sp., Aztekium hintonii, Geohintonia mexicana; endemismos de los géneros Astragalus y Lupinus.	
Riqueza específica	Pinus culminicola, P. arizonica, P. greggii; Abies sp., Pseudotsuga sp., Juniperus sp.; Mammillaria sp., Aztekium hintonii, Geohintonia mexicana; especies de los géneros Astragalus y Lupinus; Rhynchopsitta terrisi, Aquila chrysaetos, Leptonycteris nivalis y Myotis planiceps.	3 Alto
Función como centro de origen y diversificación natural	Información no disponible.	0 No se conoce

Con respecto a aspectos antropogénicos se tienen las siguientes características.

Problemática ambiental:

Los principales problemas son la explotación forestal, el pastoreo y entresaca selectiva de especies de interés forestal. La invasión de las faldas del Cerro de la Silla por asentamientos humanos y contaminación por basura y desechos domésticos. Agotamiento de los recursos forestales, descenso del nivel freático y escorrentía, deterioro de la vegetación y fauna por uso intensivo.

Tabla 2.- Características antropogénicas y valor para la conservación.

Aspecto antropogénico	Característica	Valor para la conservación
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	Información no disponible	0 No se conoce
Pérdida de superficie original	Se debe a la explotación forestal y entresaca selectiva	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región:	Debido a la explotación forestal.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional	El crecimiento poblacional se da sólo en las zonas urbanas circundantes al norte	1 (estable)
Presión sobre especies clave	Sobre cactáceas y especies maderables	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo	Gran cantidad de especies endémicas del matorral de encinos, pradera alpina en el cerro El Potosí y cactáceas en ambientes desérticos.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado	Tala inmoderada lo que provoca la pérdida de hábitats, la erosión y la pérdida de suelos. Existe crecimiento de zonas de cultivo, sobrepastoreo, incendios forestales, y saqueo de cactáceas.	3 (alto)

CONSULTA PUBLICA

Con respecto a aspectos de conservación se tiene:

Tabla 3.- Valores para la conservación.

Concepto	Característica	Valor para la conservación
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado	Información no disponible	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales	Productor de agua y recreación.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados	Facultad de Ciencias Forestales y Biológicas, UANL. Ejido 18 de Marzo y Unión de ejidos forestales.	1 (bajo)
Políticas de conservación:	Dos instituciones realizan actividades de conservación: la Unaagan y Profauna, A.C.	
Conocimiento	Se considera una región adecuadamente bien conocida en cuanto a su flora y su vegetación	

Para contribuir al mantenimiento de la integridad ecológica funcional se tiene en primer término que con las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales identificados y que se pondrán en operación se prevé que serán suficientes para no afectar esta región; asimismo, se plantea el establecimiento de áreas verdes dentro del área del proyecto con el establecimiento de especies nativas de la zona, de esta manera se contribuye al mantenimiento de los tipos de vegetación original del área.

Asimismo, se señala lo siguiente:

- No existirá sobreexplotación de acuíferos de ningún tipo.
- Por la magnitud de la superficie del cambio de uso del suelo, no se altera la ecología florística de la cuenca, ni afectara márgenes de ríos o arroyos.
- En la reforestación no se establecerán especies exóticas.
- El área no presenta especies en algún status de conservación, por tanto el proyecto no causara efecto alguno a este respecto.

CONSULTA PUBLICA

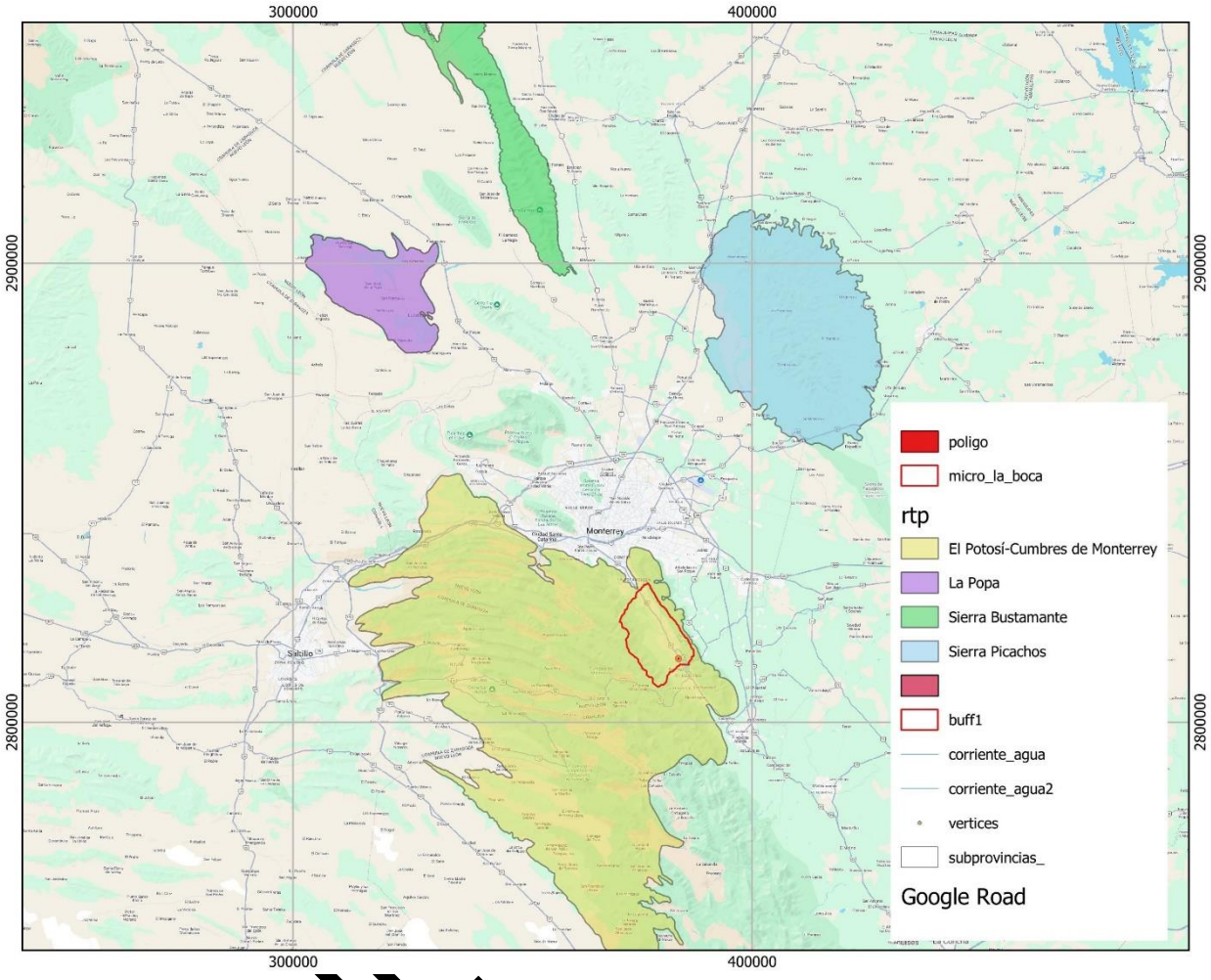


Figura 3.- Ubicación del predio y microcuenca con respecto a la Región Terrestre Prioritaria.

En lo que respecta a la Región Hidrológica Prioritaria el predio no se localiza dentro de alguna de estas áreas, misma condición en lo que respecta a las Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA) o alguna área natural protegida de otra índole. Lo anterior como se demuestra a continuación.

CONSULTA

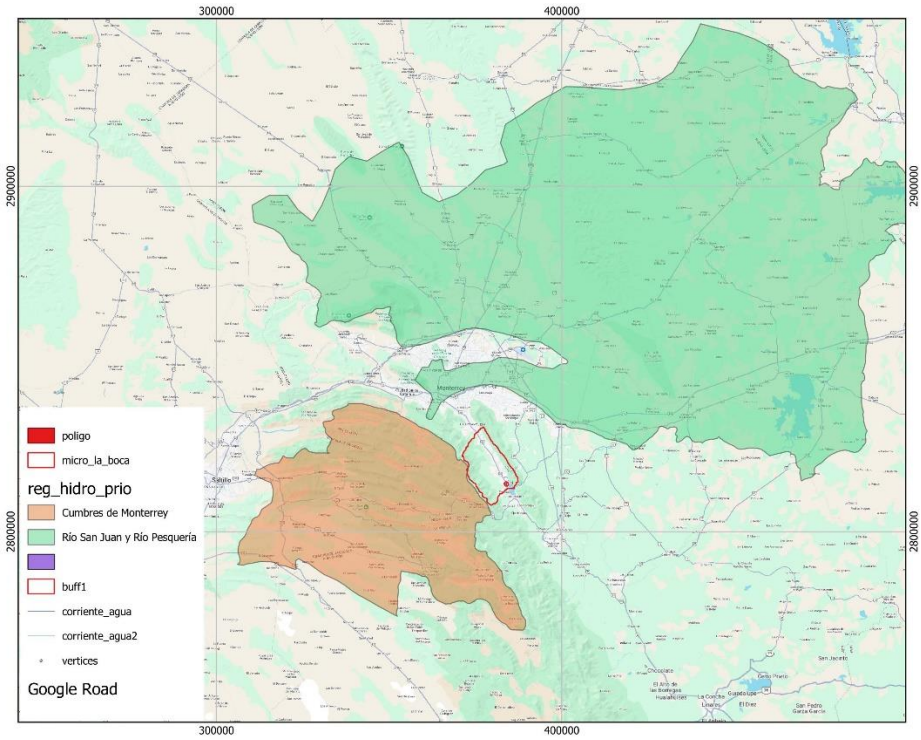


Figura 4.- Ubicación del predio con respecto a la Región Hidrológica prioritaria.

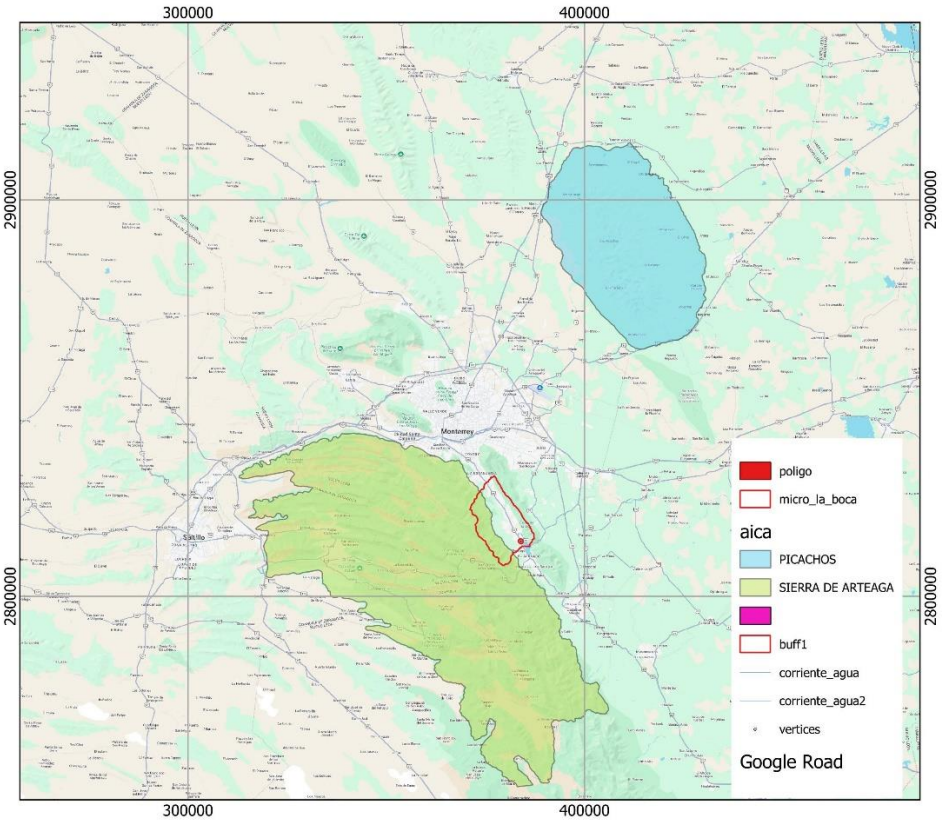


Figura 5.- Ubicación del predio con respecto a Áreas de Interés para la Conservación de las Aves.

Con respecto a Áreas Naturales Protegidas, el predio no penetra en ninguna de ellas, ya sea Federal o estatal.

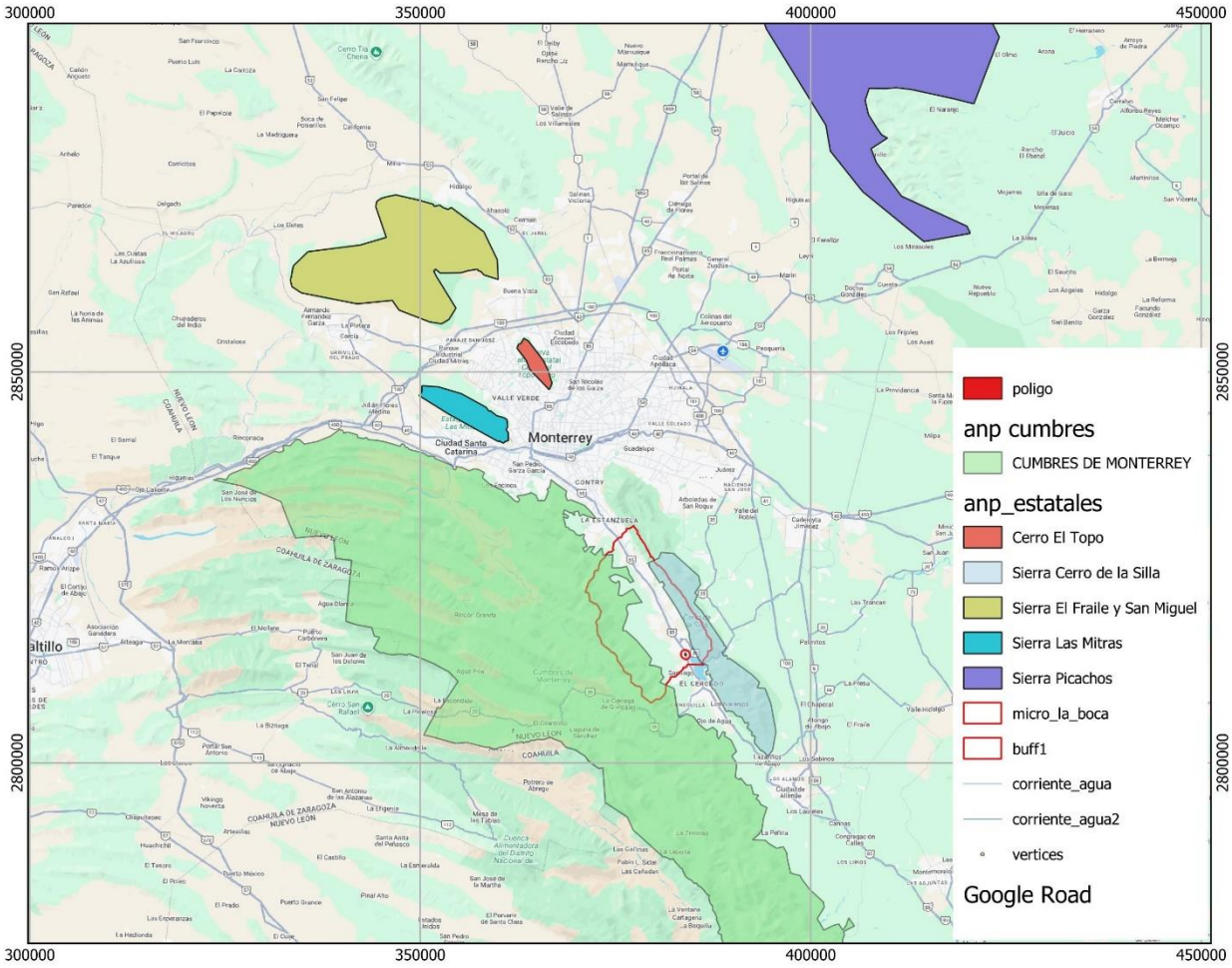


Figura 6.- Ubicación del área del proyecto con respecto a las ANP más cercanas

CONSU

Por su parte y conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos y la Unidad de Gestión ambiental que corresponda, se analizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT resultando que el predio se localiza en la UGA RES 538, cuya Estrategia establecida es definida como Restauración con un Uso predominante clasificado como Agricultura.

9.- Superficie requerida.

El predio cuenta con una superficie total del orden de las 18,508.96 m2, mismas que son las que se solicitan para el cambio de uso del suelo.

La totalidad de la superficie del lote corresponde actualmente a un pastizal inducido asociado a matorral submontano de segundo crecimiento.

10.- Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.

Descripción de impactos.

Factores abióticos.

Suelo.- En la etapa de preparación del sitio, actividad que comprende la remoción de la vegetación en el área del proyecto, es donde se registran los valores negativos más altos; con efectos adversos altos se registra afectación a la topografía principalmente porque posterior a la remoción del suelo se tendrá que realizar la nivelación del terreno lo que implica modificar la topografía del área; asimismo el uso potencial se verá afectado, ya que el cambio de uso del suelo a otro uso no natural implica que se dejara de usar el terreno de acuerdo a su vocación original; en la etapa de construcción los efectos adversos registrados son mínimos sobre todo porque la mayor afectación ya fue causada.

Por su parte, las acciones de reforestación se califican como positivas, aunque con valores bajos sobre todo porque esta acción no representa más del 30% de la superficie del predio.

Dado lo anterior los impactos se califican como Existen efectos significativos.

Aire.- La calidad del aire se verá afectada por problemas de tolvaneras durante el proceso de preparación del sitio y construcción resultando en un efecto adverso medio, sobre todo porque este efecto se clasifica como temporal y no permanente, así como el efecto será de tipo local pudiendo extenderse hasta 0.5 km fuera del predio, mientras que las áreas de reforestación en áreas verdes incide positivamente en el mejoramiento de la calidad del aire lo que vendrá a contrarrestar los efectos negativos.

Asimismo, el microclima se verá afectado por la remoción propia de la vegetación; de igual forma los efectos adversos son bajos, logrando esta clasificación de igual forma por el beneficio que traerá consigo las áreas de conservación.

CONSULTA PUBLICA

Los impactos acumulados son calificados como adversos medios y se definen como Existen efectos adversos ambientales potenciales, pero no se consideran significativos.

Ruido.- Este componente del medio recibe calificaciones de adversas medias y será ocasionado por el uso de la maquinaria en las etapas de remoción de vegetación, construcción en lo general y demás actividades que conlleven el desarrollo de la obra; la calificación recibida se debe a que los efectos son de tipo temporal tanto en intensidad, duración y periodicidad; así como su magnitud es media y su alcance se estima que pudiera alcanzar hasta 0.5 km fuera del predio.

Es por ello que se califica como Existen efectos adversos ambientales potenciales, pero no se consideran significativos.

Agua.- La calidad del agua presento nula clasificación sobre todo porque este elemento no se encuentra dentro del área del proyecto. En lo que respecta a la variación de flujo se califica como adversa sobre todo porque el retirar la vegetación el agua de la precipitación ya no seguirá su conducción original, disminuyendo la infiltración.

Dado lo anterior se califica como Existen efectos adversos ambientales potenciales, pero no se consideran significativos.

Factores bióticos:

Vegetación.- La vegetación, dentro de la etapa de preparación del sitio, recibe una clasificación adversa alta dentro de los estratos encontrados; asimismo dentro de las actividades contempladas en la etapa de construcción no recibe calificación ya que el efecto negativo ya fue causado, salvo en la actividad de reforestación que es una actividad con impacto positivo muy alto, por los beneficios propios que trae consigo esta acción. En general la clasificación recibida se define como adversa alta.

Dado lo anterior los impactos se califican como Existen efectos significativos.

Fauna silvestre.- Este componente ambiental presentara efectos adversos altos; esta situación se basa principalmente en que con el retiro de la vegetación se eliminaran sitios de refugio o de anidación, se fraccionara el área limitando los corredores biológicos y causara ahuyentamiento.

CONSULTA PUBLICA

Con base a lo anterior los impactos se califican como Existen efectos significativos.

Factores socioculturales. En general este factor o componente presenta efectos benéficos principalmente por la generación de empleo y de demanda de servicios.

11.- Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos relacionados.

Factores abióticos.

Suelo.
Medidas de prevención.

- Una vez retirada la vegetación se procederá inmediatamente a la nivelación del terreno y compactación del suelo a efecto de que con esta acción se disminuya la perdida de suelo por airea ción o por efecto del agua de lluvia.
- No se efectuará ningún tipo de mantenimiento a maquinaria u equipo hidráulico dentro del área de predio, lo anterior a efecto de evitar el derrame de aceites y por ende la contaminación del suelo y dispersión de contaminantes por efecto de escorrentía de agua de lluvia.
- No se almacenará combustibles, aceites, ni aditivos automotrices en el predio a fin de evitar la contaminación del suelo.
- A fin de evitar la contaminación del suelo, los residuos resultantes especialmente los generados dentro de esta etapa, serán retirados del predio evitando su abandono en propiedades aledañas.
- Se instalarán sanitarios portátiles en el área del proyecto para los trabajadores de la obra, para evitar el fecalismo al aire libre, la contaminación del suelo y la transmisión de enfermedades.
- Para efecto de no dejar desprovisto al suelo de vegetación por temporadas altas, el desmonte se realizará paulatinamente conforme se vaya avanzando en el proceso de construcción.

<u>Medidas de mitigación</u>.

- Para disminuir la erosión sobre todo en las áreas de jardín, posterior la construcción se realizará la reforestación con especies nativas, de esta

CONSULTA PUBLICA

manera se incrementará la cobertura tanto herbácea, arbustiva y arbórea influyendo en una mejor protección al suelo evitando la erosión por escorrentía o por aereación.

- Los desechos sólidos como escombros o tierra serán recolectados y trasladados a áreas autorizadas por el municipio.

- Se realizarán reforestaciones con pastos y árboles en áreas de jardín y camellones, esta acción permitirá mantener las características originales del suelo, evitará la erosión del suelo en estas áreas y mejorando la infiltración.

- Se señala que las áreas de construcción una vez desmontado se someterá a nivelación y compactación, para posteriormente ser sometidas a la instalación de una base de cemento o piso sobre la cual se realizará la construcción de las instalaciones; dentro de esta área no se registrará ningún tipo de erosión ya que el suelo quedará inmerso dentro de esta zona.

  Además, en las áreas de jardín, se realizarán reforestaciones con especies forestales rescatadas de la misma área de desmonte; esta reforestación estará acompañada con el establecimiento de pastos y árboles de tal forma que se asegure una cobertura al 100% del suelo en esas áreas de tal forma que se asegure la protección al suelo y por ende se evite la erosión ocasionada por escorrentía o por la aereación.

  Se estima que con las obras anteriores se evitaran los problemas de erosión.

- En las áreas de jardín o áreas verdes contempladas en el proyecto, se realizara la reforestación con especies nativas con una cobertura herbácea de un 100%, esto es que se realizara la siembra de pastos que cubrirá al suelo en su totalidad lo que evitara que exista erosión del suelo que pudiera ocasionarse por escorrentía o aireación; asimismo se realizara la siembra de arbustos y árboles en densidades altas que coadyuvaran a elevar la cobertura que cubrirá al suelo contra los efectos nocivos que provoquen erosión.

- Se realizarán reforestaciones con pastos y árboles en áreas de jardín y camellones, esta acción permitirá mantener las características originales del suelo, evitará la erosión del suelo en estas áreas y mejorando la infiltración.

CONSULTA PUBLICA

Aire.

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en la obra de remoción de vegetación deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar las emisiones a la atmósfera producto de la combustión, así como la generación de ruido, mediante el mantenimiento preventivo correspondiente.

  Por lo anterior, se tendrá en observancia la siguiente normatividad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

  - Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
  - Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible o mezclas que incluyan diésel como combustible.
  - Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

  Durante el proceso de remoción de vegetación, se monitoreará permanentemente los reportes de la calidad del aire emitidos por la Secretaria de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Nuevo León; los cuales si se alcanzan los 150 puntos IMECA se cancelarán todas las actividades hasta en tanto sea levantada la pre-contingencia.

Medidas de mitigación.

- En los procesos de nivelación del terreno y construcción de terraplenas, de ser posible se trabajará en fase humedad, disminuyendo de esta manera el levantamiento de polvos por el uso de la maquinaria.

CONSULTA PUBLICA

- Se establecerán rutas y horarios de menor tráfico vehicular para el traslado de los residuos resultantes de la remoción de vegetación, cubriendo con lonas el material trasportado, de tal manera que se garantice el menor impacto a la calidad del aire y las molestias a los automovilistas y transeúntes en general.

Ruido.

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en la obra de remoción de vegetación deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar la generación de ruido, debiendo estar equipado con silenciadores.
- No se trabajará dentro de esta etapa en horas inhábiles, a efecto de propiciar la generación de ruido en este periodo y que pudiera afectar a pobladores de áreas habitadas aledañas.

Medidas de mitigación

- Se tendrá observancia permanente de las especificaciones señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición.

Agua.

Medidas de prevención.

- Para evitar los escurrimientos de agua que pudieran provocar la erosión del suelo, el desmonte se realizara cuando las precipitaciones no sean de tipo torrencial.

Medidas de mitigación

- Los desechos sólidos generados se acumularán en lugares adecuados, esto con la finalidad de evitar que estos sean arrastrados por efecto de escorrentía superficial ocasionado por la lluvia.

CONSULTA PUBLICA

Factores abióticos.

Flora.

Medidas de prevención.

- El desmonte se efectuará paulatinamente conforme se vaya avanzando en el proceso de construcción, esto permitirá no dejar al suelo desprovisto evitando la erosión, así como logrando realizar adecuadamente el rescate de especies y dando lugar al desplazamiento de la fauna.
- La remoción de la vegetación del área del proyecto se hará con el permiso de la autoridad correspondiente. Esta actividad se llevará a cabo preferentemente en épocas en que las probabilidades de lluvias torrenciales sean mínimas, con el fin de evitar el arrastre de suelo.
- La remoción se hará gradualmente y de forma mecánica, por ningún motivo se utilizarán fuego ni productos químicos.
- El área verde considerada en el proyecto será mejorada a través de reforestaciones con especies nativas de tal forma que se incremente la cobertura vegetal, mejorando a su vez el aspecto estético del área.
- Los restos vegetales resultantes de la remoción de la vegetación serán picados y trasladados para su depósito en sitios autorizados por el municipio.
- Prevenir que los trabajadores de la obra enciendan fogatas sin el control y vigilancia adecuadas, a fin de evitar la ocurrencia de incendios.
- Se realizarán trabajos de rescate de especies de flora del área de cambio de uso del suelo, dichos trabajos se realizarán en términos del siguiente programa que a continuación se señala.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE.

Introducción:

El presente programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre se presenta en atención a uno de los preceptos legales establecidos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento Vigente, así como en diversas disposiciones establecidas para tal efecto y tiene como una de las premisas el rescatar parte de la biodiversidad existente en un predio rustico en el que se construirá la plaza comercial.

CONSULTA PUBLICA

En el predio mencionado se pretende realizar un cambio de uso del suelo para el desarrollo de un proyecto, de tal manera que al realizar el desmonte se afectaría la biodiversidad; es por ello la importancia de realizar la extracción de ejemplares de especial interés para lograr su reubicación dentro del mismo predio y de esta manera participar en el mantenimiento de parte de la biodiversidad existente originalmente.

Objetivos:

Los objetivos que se persiguen con la implementación del presente programa son los siguientes:

- Generales.

  Establecer las medidas que se implementarán para el rescate, protección y/o conservación de la flora silvestre localizados en el área del proyecto.

- Particulares.
  - ✓ Implementar medidas para el rescate, protección y conservación de la flora silvestre incluida o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que presuntamente existen en el área del proyecto.
  - ✓ Coadyuvar en la conservación de flora silvestre nativa dentro del área del proyecto.
  - ✓ Realizar la extracción de diferentes especies de flora de interés especial aun y cuando no estén incluidas en la Norma Oficial Mexicana 059.
  - ✓ Mediante técnicas de trasplante realizar la extracción de ejemplares de flora y reubicarlos dentro de las áreas municipales en parques y camellones comprendidas en el proyecto.

    Considerar a los trabajos de reubicación como acciones de reforestación que serán acompañadas con obras de suelo.
  - ✓ Realizar recorridos a detalle a afecto de localizar especies en algún status de conservación dentro del predio de desarrollo del proyecto.

Metas:

Las metas a alcanzar con el presente programa son las siguientes:

CONSULTA PUBLICA

- Implementar métodos y técnicas adecuadas de rescate, protección y conservación de flora silvestre durante la etapa de preparación del sitio, esto es, previo a la realización del desmonte.
- Considerar en el presente programa parte de las especies reportadas en el presente estudio.
- Llevar a cabo el rescate de especies como Anacua, cenizo y otras señaladas más adelante.
- Realizar la reubicación de las especies rescatadas dentro de áreas pertenecientes al mismo predio y que corresponden a las áreas verdes contempladas en el proyecto.
- Realizar el rescate de 300 ejemplares de flora de diferentes especies.

Nombre de las especies a rescatar.

Tabla 4.- Las especies consideradas en el rescate son las siguientes:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. Indiv
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	100
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	100
Anacua	*Ehretia anacua*	50
Palo blanco	*Celtis laevigata*	50
	total	300

Se estima que las plantas a reubicar son las cantidades estimadas que presentan las mejores características físicas para la reubicación; el resto corresponden a plantas sobremaduras o en mal estado físico que no es conveniente su rescate sobre todo por el aspecto estético.

Metodología para el rescate de especies

Para el rescate se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

Primero.- Ubicación y georeferenciación de cada ejemplar localizado dentro del área del proyecto.

Segundo.- Extracción de ejemplares; para esto se utilizará equipo y herramienta adecuada a efecto de extraer la planta con todo y cepellón.

Preparación del cepellón.

CONSULTA PUBLICA

- Aplicar un riego en la base de los ejemplares a rescatar y en su circunferencia a una distancia de hasta 2 metros de la base. Esta acción permitirá que al momento de realizar la excavación para la extracción de la cepa el suelo sea más blando y el suelo quedara más adherido a las raíces al momento de realizar la extracción.
- Por el tamaño de los ejemplares a extraer, se construirá una zanja alrededor de la base del árbol, esta zanja se construirá a 1 metros de la base de la planta, esto es con un radio de 1 metros alrededor de la base y una profundidad no mayor a 0.7 metros, realizando la excavación hacia adentro formando una especie de cono hasta llegar a la base de la raíz principal.
- Una vez construido el cono o cepa, esta se deberá envolver con un costal de ixtle procurando que este quede bien adherido a la cepa y amarrado debidamente a efecto de que no se desmorone y queden raíces colgadas.
- Si es posible, posterior a envolver el cepellón con costales de ixtles, enredar con una malla pollera y realizar el amarre de tal manera que el cepellón quede bien ajustado y se pueda mover sin problema alguno.

Plantación.

- Tener listo el área donde se reubicarán los ejemplares. En este caso se debe construir el pozo con varios días de anticipación, generalmente 3 a 5 días para propiciar que el área se oree.
- El pozo deberá tener un tamaño de por lo menos 2 veces el tamaño del cepellón, de tal forma que las raíces al ser colocado el árbol tendrán la facilidad de desarrollarse en un suelo suelto y en su caso mejorado con sustrato orgánico.
- El suelo extraído producto de la apertura del pozo, mezclarlo con estiércol, turba o mantillo u algún otro abono orgánico para después depositarlo en el área del pozo una vez introducido el árbol con todo y cepellón.
- Extracción de la planta. Para el presente caso la extracción de los ejemplares se hará de manera manual principalmente por las dimensiones del mismo.
- Antes de plantar el árbol, realizar el corte o podas de las raíces, de tal manera que el corte no quede rasgado, el corte debe ser recto y será sobre las raíces magulladas o rasgadas.
- Plantar el árbol al ras del suelo procurando que el cuello de la base quede exactamente igual que cuando estaba en estado natural, si queda más profundo se puede provocar la asfixia del árbol.
- Si el área presenta problemas de encharcamiento, realizar la siembra procurando construir una especie de loma a efecto de lograr que el agua pase sobre la sepa.

CONSULTA PUBLICA

- La cubierta de costal de ixtle que cubre el cepellón, para no incurrir en problemas para extraerlo, se puede dejar ahí mismo, solo que hay que realizar con un cuchillo unos cortes para facilitar que las raíces en desarrollo no tenga problemas para su crecimiento, con el tiempo el costal de ixtle tiende a degradarse.
- Se empieza al relleno de la cepa, añadiendo tierra mejorada con abonos orgánicos, realizando el apisonamiento para evitar que queden bolsas de aire.
- Por último, hay que en tutorar al árbol para evitar que este se caiga por efecto del viento.

Lugares de acopio y reproducción

El área de acopio de las plantas a rescatar es el mismo predio que se someterá a cambio de uso del suelo.

No se pretende realizar la reproducción de especies, solo se realizará el rescate para su reubicación dentro de las áreas verdes consideradas en el proyecto de construcción.

Localización de los sitios de reubicación (plano georeferenciado)

Los sitios de reubicación de las diferentes especies rescatadas será en el mismo predio objeto del proyecto, dentro de las áreas verdes consideradas en el proyecto.

Densidad de plantación

No se define un marco de plantación y una densidad real; se pretende establecer las plantas con base a la propuesta arquitectónica general de la obra.

Acciones para el mantenimiento y supervivencia asegurando por lo menos un 80% de sobrevivencia.

Las acciones a implementar son las siguientes:

- Para asegurar que el agua llegue a la base del cepellón, se puede colocar 1 o 2 tubos de PVC, estos se ubican desde la parte alta de la base del árbol hasta la parte más profunda del cepellón, por este tubo se agrega agua y de esta manera esta llega hasta la parte más baja de las raíces.

CONSULTA PUBLICA

- Agregar a la base del árbol un acolchado compuesto por material como corteza de pino triturada, hojarasca o composta; esto asegura que se mantenga por más tiempo la humedad, además de que evita la proliferación de hierbas invasoras.

- Aplicar por lo menos 2 riegos diarios por la mañana y tarde durante un tiempo indefinido hasta que se asegure el establecimiento de la planta.

Programa de actividades

Tabla 5.- Calendario de actividades para rescate de flora silvestre.

Actividades	Periodo de ejecución					
	1	2	3	4	5	6
Localización de ejemplares de flora						
Extracción de plantas						
Reubicación y trasplante						
Riegos de auxilio						

Evaluación del rescate y reubicación.

La evaluación y seguimiento al programa se realizará conforme al calendario de actividades planteado en el punto anterior y se rendirán informes conforme a lo condicionado en la autorización.

El informe contendrá: Número de ejemplares de flora extraídos y reubicados; memoria fotográfica, plano de ubicación con áreas de reubicación y georeferenciación de los sitios de extracción y reubicación.

El presente programa se implementará de manera inmediata a los inicios de los trabajos autorizados de cambio de uso del suelo.

Información de avances y resultados

Los informes se presentarán de manera trimestral hasta la conclusión de los trabajos de rescate y reubicación.

Los trabajos antes señalados se ejecutarán una vez obtenida la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y previo a la remoción de vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

Asimismo, se informa que los ejemplares rescatados se depositaran temporalmente en un área específica del predio permaneciendo ahí hasta en tanto se concluya con el proceso de construcción; posteriormente y una vez habilitadas las áreas de jardín con las obras de suelo se procederá a la siembra de las plantas.

Medidas de mitigación

- Se realizarán reforestaciones con especies nativas dentro de las áreas consideradas como de jardín o áreas municipales.

Fauna silvestre.

Medidas de prevención.

- Previo a los trabajos de desmonte se realizarán trabajos de ahuyentamiento a través de caminamientos dentro del área de cambio de uso del suelo, esto propiciara que la fauna silvestre se retire hacia las partes colindantes encontrando en esta zona un área de refugio permanente.
- Se prohibirá a los trabajadores la cacería, captura o cautiverio de cualquier especie de fauna silvestre localizada en el predio.
- De localizarse alguna especie de fauna silvestre de interés especial se procederá a su captura y reubicación en área adecuadas para su desarrollo y continuidad de los procesos naturales de la misma.
- No se establecerán barreras como bardas o mallas ciclónicas, con la finalidad de propiciar que la fauna silvestre tenga un fácil desplazamiento dentro de esta etapa; de esta manera se busca que la fauna se desplace hacia áreas aledañas y no sea afectada por el proceso de desmonte y desbalme.

Medidas de mitigación

- Se llevará a cabo el rescate de especies de fauna de interés dentro del predio, este rescate se enfocará a especies de lento desplazamiento.

CONSULTA PUBLICA

Etapa de construcción.

Factores abióticos.

Suelo.

Medidas de prevención.

- No se efectuará ningún tipo de mantenimiento a maquinaria u equipo hidráulico dentro del área del predio, lo anterior a efecto de evitar el derrame de aceites y por ende la contaminación del suelo y dispersión de contaminantes por efecto de escorrentía de agua de lluvia.
- No se almacenarán combustibles, aceites, aditivos automotrices en el predio a fin de evitar la contaminación de suelo, así como la generación de algún incendio. El abastecimiento de combustibles se hará en estaciones de servicio autorizadas por PEMEX.
- Se instalarán sanitarios portátiles en el área del proyecto para los trabajadores de la obra, para evitar el fecalismo al aire libre, la contaminación del suelo y la transmisión de enfermedades.
- Para la nivelación del terreno se trabajará en fase húmeda para evitar el levantamiento de polvos por efecto del viento.

Medidas de mitigación

- Los desechos sólidos como escombros o tierra serán recolectados y trasladados a áreas autorizadas por el municipio.
- Se realizarán reforestaciones con pastos y árboles en áreas de jardín y camellones que serán cedidas al municipio, esta acción permitirá mantener las características originales del suelo, evitará la erosión del suelo en estas áreas y mejorando la infiltración.

Aire

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en la obra de construcción deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar las emisiones a la atmósfera producto de la combustión.

CONSULTA PUBLICA

- Establecer rutas y horarios de menor tráfico vehicular para el traslado de escombros y materiales sobrantes, cubriendo con lonas el material trasportado, de tal manera que se garantice el menor impacto a la calidad del aire y las molestias a los automovilistas y transeúntes en general.

Medidas de mitigación

- Durante la etapa de construcción de vialidades y en caso de que el factor aire afecte, se tendrá que trabajar en fase húmeda a efecto de evitar el levantamiento de partículas de suelo causando tolvaneras.

Ruido.

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en esta etapa deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar la generación de ruido, debiendo estar equipado con silenciadores.
- No se trabajará dentro de esta etapa en horas inhábiles, a efecto de propiciar la generación de ruido en este periodo y que pudiera afectar a pobladores de áreas habitadas aledañas.

Medidas de mitigación

- Se tendrá observancia permanente de las especificaciones señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición.

Factores abióticos

Flora.

En esta etapa se continuará con el proceso de remoción de vegetación conforme se vaya avanzando en la construcción y se seguirán aplicando las medidas de prevención señaladas en la etapa de preparación del sitio.

Medidas de mitigación.

- Durante esta etapa el efecto a la flora ya fue causado; sin embargo, se deberá realizar la reforestación en áreas destinadas dentro del proyecto como áreas verdes.

CONSULTA PUBLICA

- Las áreas verdes serán reforestadas, preferentemente con especies nativas de la región, como son el caso de encinos, algunas arbustivas como cenizo, anacahuita, etc, así como con pastos, haciendo la observación que la determinación de especies se realiza por parte de la autoridad municipal dentro de la autorización de construcción que esta instancia expide.
- Las áreas municipales consideradas en el proyecto como áreas de camellones, también se sujetarán a reforestación con especies arbóreas; este aspecto también se deberá sujetar a lo autorizado por la autoridad municipal.
- Las especies de flora a rescatar y que están contempladas en el programa, serán reubicadas en áreas de jardín correspondientes a áreas de jardín en camellones.
- El rescate de las especies de flora se hará previo a los trabajos de desmonte.

Fauna silvestre.

- Dado que en esta etapa el efecto a la fauna ya fue causado, se señala que la reforestación señalada en el punto anterior propiciara un efecto positivo a la fauna silvestre, siendo que las áreas reforestadas presentaran una oportunidad a especies como insectos y aves principalmente para su restablecimiento en el área.

<u>Etapa de operación y mantenimiento</u>.

Factores abióticos.

Suelo.

<u>Medidas de prevención</u>.

- A fin de mantener las características óptimas del suelo, sobre todo en las áreas verdes, se dará mantenimiento constante a la cobertura herbácea, arbustiva y arbórea existente en estas; esta acción propiciará que el suelo mantenga una cobertura vegetal adecuada que evite la erosión por escorrentía o eólica.

CONSULTA PUBLICA

Medidas de mitigación.

- Se realizará la reposición de aquellos individuos plantados que no hayan sobrevivido, esto a efecto, de propiciar la continuidad de los procesos naturales en las áreas de jardín.

Aire.

Medidas de prevención.

- Los vehículos a utilizar por los usuarios del área deberán cumplir con las normas correspondientes en lo que respecta a la emisión de gases al ambiente; por lo que se sujetarán a mantenimiento periódico.

Medidas de mitigación.

- Para continuar con las medidas de prevención, los usuarios del área deberán continuar atendiendo las disposiciones ambientales al respecto, a efecto de mantener estable o disminuir la emisión de contaminantes.

Ruido.

Medidas de prevención.

- Los vehículos a utilizar deberán cumplir con las normas correspondientes en lo que respecta a la emisión de ruidos; por lo que se sujetarán a mantenimiento periódico y a la instalación de silenciadores.

Medidas de mitigación.

- Para continuar con las medidas de prevención, los usuarios de las instalaciones deberán continuar atendiendo las disposiciones ambientales al respecto, a efecto de mantener estable o disminuir la emisión de ruidos al ambiente ocasionado principalmente por el uso de vehículos.

Factores abióticos.

Flora

Medidas de prevención.

- Se dará mantenimiento periódico a las áreas reforestadas, con la finalidad de mantener la cobertura herbácea, arbustiva y arbórea instalada en las áreas municipales.

CONSULTA PUBLICA

- En caso de ser necesario, las especies de flora instaladas en la reforestación y que fueran afectadas por sequias o plagas serán repuestas con nuevos ejemplares.

Medidas de mitigación.

- Se continuará con el mantenimiento de árboles, arbustos y pastos establecidos en las áreas de jardín.

Fauna silvestre.

- Con el mantenimiento de las áreas reforestadas se propiciará la continuidad de los aspectos bilógicos de las especies de fauna silvestre instaladas de manera natural.

Es de señalar que las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales que se generaran dentro de la etapa de operación y funcionamiento del parque industrial, su verificación y aplicación dependerá directamente de las autoridades estatales y municipales, por lo que en el presente documento solo se citan y se proponen medidas que tendrán que ser adoptadas y verificadas por quien corresponda.

Las medidas de prevención y mitigación se presentan de manera resumida de tal forma que se identifican dichas medidas de una manera precisa y fácil de ser verificadas.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 6.- Etapa de preparación del sitio (Desmonte del terreno).

Actividad: Medidas de prevención y mitigación	Meta	U.M.	Forma de verificación
Rescate de especies de flora.	300	Planta	Fotografías de extracción y reubicación.
Rescate de especies de fauna.	N/A Recorridos	N/A 3	No se establece la cantidad de ejemplares a rescatar; se realizarán 3 recorridos de ahuyentamiento; se documentará con fotografías de los trabajos.
Remoción de vegetación.			
Se realizará con permiso de la autoridad	Permiso	Permiso	Oficio otorgado por la SEMARNAT.
No se utilizarán fuego o productos químicos.	1.850896	ha	Fotos de los trabajos de remoción de vegetación.
Reforestación como medida de mitigación.	3204	m2	Fotos de áreas reforestadas.
Afectación al suelo No realizar mantenimiento a maquinaria dentro del predio.	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas; Fotografías de sanitarios, bitácora de viajes para el retiro de residuos.
No almacenar combustibles dentro del predio.	N/A	N/A	
Retiro de residuos.	N/A	N/A	
Instalar sanitarios móviles	Cubículo	4	
Reforestación	Área de jardín 3204	 M2	Esta actividad se desarrollará concluida la etapa de construcción.
Afectación al aire. Paro de labores por contingencia ambiental.	Monitoreos de la calidad del aire.	12	Se concentrarán todos los monitoreos en solo 12 reportes, esto es, uno mensual; en caso necesario se actuará conforme a los lineamientos establecidos.
Agua	N/A	N/A	No se realizará el desmonte cuando se presenten precipitaciones. Se documentará con fotografías.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 7.- Etapa de construcción y operación.

Actividad: Medidas de prevención y mitigación	Meta	U.M.	Forma de verificación
No realizar mantenimiento a maquinaria dentro del predio.	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas.
No almacenar combustibles	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas.
Instalación de sanitarios portátiles.	Cubículo	4	Se documentará como imágenes fotográficas.
Riego para evitar tolvaneras	N/A	N/A	Se documentará como imágenes fotográficas.
Control y retiro de desechos solidos	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas.

12.- Programa calendarizado de obras.

El programa general de trabajo se calendariza considerando desarrollar el proyecto en su totalidad en un periodo de 2 años.

En términos generales la obra contempla las siguientes actividades que a continuación se calendarizan.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 8.- Programa general de trabajo, etapa de preparación del sitio.

Etapas/Actividad	Periodo de ejecución							
	Año 1 (Trimestre)				Año 2 (Trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación del Sitio								
Estudios técnicos y MIA								
Obtención de autorización								
Rescate de especies.								
Limpia del terreno y Retiro de residuos								
Seguimiento a medidas de mitigación de impactos ambientales								
Reubicación de especies forestales rescatadas								
No utilizar fuego como medida de desmonte.								
Instalar sanitarios portátiles								
Paro de labores por contingencia ambiental*								
Riego para evitar tolvaneras								
Retiro de residuos								

*El paro de labores por contingencia ambiental es opcional solo en caso de presentarse altos índices de contaminación.

Tabla 9.- Programa general de trabajo, etapa de construcción.

Etapas/Actividad	Periodo de ejecución							
	Año 1 (Trimestre)				Año 2 (Trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Construcción								
Trazo del proyecto								
Acarreo de equipo de apoyo para la construcción								
Nivelación y compactación								
Acarreos de materiales								
Construcción de vialidades, introducción de servicios básicos								
Construcción de casas, aetc.								
Seguimiento a medidas de mitigación de impactos ambientales.								
Instalar sanitarios portátiles								
Paro de labores por contingencia ambiental								
Riego para evitar tolvaneras								
Retiro de residuos								
Mantenimiento de especies de flora rescatadas								

CONSULTA PÚBLICA

Parte de algunas actividades en esta etapa se iniciarán también dentro del periodo establecido para la primera etapa, situación derivada a que el proceso de remoción de vegetación se realizara paulatinamente.

Tabla 10.- Programa general de trabajo, etapa de operación.

Etapas/Actividad	Periodo de ejecución							
	Año 1 (Trimestre)				Año 2 (Trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Operación del proyecto								
Ocupación del área.								
Limpia y mantenimiento de áreas verdes								
Control de basura y limpieza en general								

La ocupación del área se prevé se inicie a finales del 4º trimestre del año 2 y su funcionamiento se prevé que sea por un tiempo indefinido.

13.- Conclusiones.

En términos generales, el proyecto trata de la de la construcción de una plaza comercial en un terreno que cuenta con una superficie del orden de los 18,508.96 m2.

El proyecto contempla durante el proceso de construcción realizar trabajos de rescate y reubicación de especies forestales de especial interés, así como realizar trabajos de captura o ahuyentamiento de fauna sobre todo de lento de desplazamiento para efecto de no causar afectación a este componente del ecosistema.

Además, se pretende realizar reforestaciones en áreas destinadas según el proyecto de construcción como un área verde.

Lo anterior es parte de la justificación que enmarca el proyecto, ya que la vegetación que se repondrá con reforestaciones incide en el mantenimiento de los ciclos biológicos del área en general, previendo se observe un área con una cobertura vegetal alta y con la presencia de especies nativas del mismo predio.

Asimismo, conforme al diagnóstico realizado al predio y su entorno se ha concluido que no existen limitantes para el desarrollo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

Se señala además que, de acuerdo al Plan de desarrollo urbano del municipio, el área del proyecto se localiza en un área apta para el fin que se persigue.

Lo anterior se ratifica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico para la Región Cuenca de Burgos, el cual establece que el área se le considera dentro de las políticas ambientales definidas como Aprovechamiento sustentable/Desarrollo Industrial.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en la Manifestación de impacto ambiental del proyecto denominado *GILSA-SANTIAGO* bajo nuestro leal saber y entender es real y fidedigna y que los resultados presentados son derivados de la aplicación de técnicas y metodologías consultadas concluyendo que las medidas de prevención y mitigación son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

EL PROMOVENTE

_____

C. ADRIAN MARCELO VILLARREAL DE LOS SANTOS
REPRESENTANTE LEGAL DE
VICAN INMUEBLES, S.A. DE C.V.

_____

ING. JUAN CARLOS MORENO LOO
RESPONSABLE DE LA ELABORACION DE LA MIA-P

CONSULTA PUBLICA

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

I.1 Datos Generales del Proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto.

GILSA-SANTIAGO

I.1.2 Ubicación del proyecto: comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

El predio de desarrollo del proyecto se localiza en el municipio de Santiago, N. L. específicamente en la localidad conocida como El Huajuquito.

La principal vía de acceso es por la carretera CD. Victoria – Monterrey; por esta vía de comunicación se transita desde Monterrey con dirección a Santiago, N. L. específicamente se transita hasta el kilómetro 250, lugar en el que se localiza el acceso a la calle Gerónimo E. García, también conocida como Antiguo Camino a Santiago, en este punto y su intersección con la carretera nacional es donde se localiza el predio del proyecto.

Ver en Anexo cartográfico el croquis de localización.

Señalar si se ubica en alguna zona de riesgo.

Conforme al Atlas de Riesgos Hidrometeorológico y Geológicos para el estado de Nuevo León 1ª Etapa se detectó lo siguiente:

- No existen puntos de inundación.
- No existen planicies de inundación.
- No existe riesgo geológico de ningún tipo.

CONSULTA PUBLICA

I.1.3 Duración del proyecto.

Duración total.

Se estima que el proyecto en todas sus etapas se ejecutará en un periodo de 2 años, con una vida útil de tiempo indefinido ya que el uso que se pretende tendrá un uso permanente.

En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

Las etapas que se consideran dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental son la de preparación del sitio y construcción, asimismo se consideran aspectos para la etapa de operación y mantenimiento; sin embargo, hay que señalar que la evaluación de los impactos ambientales se centra mayormente dentro de la fase de remoción de vegetación, dentro de la preparación del sitio, así como en la fase de construcción.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

Según documentación legal que se anexa al presente el predio es propiedad de la empresa VISAN INMUEBLES, S.A. DE C.V.

Se presenta la siguiente documentación que se anexa.

Escritura Publica no. 30,993, Libro 700, Folio 139,949 de fecha 23 de enero de 2024 en la que se hace constar EL CONTRATO DE COMPRA-VENTA DE BIEN INMUEBLE, bajo la Modalidad de AD CORPUS, que celebran por una parte la sociedad denominada INMOBILIARIA ALLEGRO, S.A. DE C.V. COMO LA PARTE VENDEDORA y por la otra parte la sociedad denominada VISAN INMUEBLES, S.A. DE C.V. COMO LA PARTE COMPRADORA; lo anterior respecto del inmueble descrito como Una Porción de terreno bajo riego, situada en la Congregación de Huajuquito en Villa de Santiago, N. L…

Escritura Publica no. 11,582, Libro Numero 2, Volumen XLVI de fecha 18 de diciembre de 1987 en la que se hace constar la Constitución Legal de la Empresa VISAN INMUEBLES, S.A. de C.V. otorgada ante la fe de la Lic. SONIA GARZA GUAJARDO, Notario Público Suplente adscrito a la Notaria Numero 33 de la cual es Titular el Lic. GILBERTO FEDERICO ALLEN.

CONSULTA PUBLICA

Dicha Escritura fue debidamente Inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de esa ciudad bajo el Numero 833, Folio 235, Volumen 305, Libro Numero 3 segundo auxiliar escrituras de sociedades mercantiles, sección comercio, en fecha 5 de julio de 1988.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

VISAN INMUEBLES, S.A. DE C.V.

Se anexa Escritura Publica no. 11,582, Libro Numero 8, Volumen XLVI de fecha 18 de diciembre de 1987 en la que se hace constar la Constitución Legal de la Empresa VISAN INMUEBLES, S.A. de C.V. otorgada ante la fe de la Lic. SONIA GARZA GUAJARDO, Notario Público Suplente adscrito a la Notaria Numero 33 de la cual es Titular el Lic. GILBERTO FEDERICO ALLEN.

I.2.2 Registro Federal de contribuyentes del Promovente.

R.F.C: VIN8712183Z4

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

El representante legal para efecto del presente tramite es el C. ADRIAN MARCELO VILLARREAL DE LOS SANTOS.

Asimismo, por este acto el representante legal autoriza al c. Ing. Juan Carlos Moreno Lugo, para a nombre de su representada realice todo tipo de gestión ante las autoridades de la SEMARNAT delegación Nuevo León, respecto al trámite de autorización de cambio de uso del suelo y la MIA-P, autorizándolo para que entregue y reciba todo tipo de documentación referente el trámite que antecede firmando de conformidad al final del presente estudio.

I.2.4 Dirección del Promovente

CALLE Y NUMERO: INSURGENTES No. 4070, LOCAL 12
COLONIA: SAN JERONIMO
C.P.: 64640
MUNICIPIO: MONTERREY, N.L.

CONSULTA PUBLICA

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

I.3.1 Nombre o razón social.

ING. JUAN CARLOS MORENO LOO

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

RFC: MOLJ680226E67

I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio.

Calle y numero: Dr. arroyo No. 145
Colonia: Chapultepec
C.P. 66450
Municipio: San Nicolas de los Garza
Estado: Nuevo León
Teléfono: 8111549531

Tanto el representante legal del Promovente como el responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental firman al final del último capítulo del estudio la declaración bajo protesta de decir verdad.

CONSULTA PUBLICA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto trata de la construcción de una plaza comercial en un terreno que cuenta con una superficie del orden de los 18,508.96 m2.

De la superficie total del predio, la construcción proyectada en esta etapa será en un área de 5,017 m2.

De esta última superficie, se consideran 3 plataformas de desarrollo; la primera de ellas de 600 m2, la segunda de 106 m2 y la tercera plataforma que estará conformada por 5 locales comerciales todos con una superficie total de 375 m2.

Asimismo, se considera un área de estacionamiento compuesto por 30 cajones, y un área de vialidad de 732 m2.

Además, el proyecto contempla un área verde con una superficie de 3,204 m2.

El resto de la superficie, esto es, 13,491.96 m2 corresponden a terreno que se reserva el desarrollador.

Ver anexo el plano de distribución de áreas.

Asimismo, Además de cumplir con el objetivo antes mencionado, se pretende alcanzar lo siguiente:

- Cumplir con los lineamientos establecidos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento vigente; así como con las disposiciones señaladas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, además de lo señalado en las Normas Oficiales Mexicanas.
- Realizar un diagnóstico del predio que nos permita visualizar su condición actual y proponer en su caso el cambio de uso del suelo.
- Realizar el cambio de uso del suelo para la construcción de una plaza comercial que se denominara GILSA SANTIAGO.

CONSULTA PUBLICA

-
- Incorporar al predio dentro de un desarrollo inmobiliario de tipo comercial que permita proporcionar opciones de empleo.
- Con las actividades de construcción, participar activamente en la generación de empleos a obreros del área metropolitana de Monterrey.
- Considerar los lineamientos técnicos que en materia ambiental disponga la autoridad del ramo, para lograr que estos se integren al proyecto general y de esta manera coadyuvar en la conservación de los recursos naturales.
- Cumplir con los lineamientos técnicos y legales establecidos en la normatividad que regula el uso del suelo en el área del proyecto considerando los lineamientos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano Municipal y Estatal.

Por último, se señala que el proyecto es promovido por una empresa privada y se ajusta a lineamientos municipales respecto a desarrollo urbano del municipio y no es parte de algún programa de desarrollo institucional.

II.1.2 Selección del sitio.

a).- Ubicación física.

El predio de desarrollo del proyecto se localiza en el municipio de santiago, N. L.

La principal vía de acceso es por la carretera CD. Victoria – Monterrey; por esta vía de comunicación se transita desde Monterrey con dirección a Santiago, N. L. específicamente se transita hasta el kilómetro 250, lugar en el que se localiza el acceso a la calle Gerónimo E. García, también conocida como Antiguo Camino a Santiago, en este punto y su intersección con la carretera nacional es donde se localiza el predio del proyecto.

Desde la perspectiva de los lineamientos en materia de urbanización, el terreno, según el PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE SANTIAGO NUEVO LEÓN 2018-2050, y el Plano “Zonas del municipio y sus congragaciones” señala que dicho predio se ubica en la zona Centro Nuevo Santiago.

Asimismo, conforme al plano de zonificación secundaria, al área del proyecto se le clasifica como un Área de Crecimiento; mientras que en el

CONSULTA PUBLICA

área aledaña a la calle Gerónimo E. García, también conocida como Antiguo Camino a Santiago, parte del predio se define como un Corredor de Mediano Impacto; la porción que colinda con la carretera Cd. Victoria-Monterrey, el área esta clasificada como un Corredor de Alto Impacto.

Dada la ubicación del predio, en la Matriz de Compatibilidad de Usos, Destinos del Suelo y Corredores Urbanos, se establece que el giro que se plantea en el proyecto, que es Comercial, consistente este en una Plaza Comercial, la matriz señala que es vinculante con el corredor urbano de alto impacto, es decir que el uso pretendido es permitido; mientras que la porción que colinda con el corredor urbano de bajo impacto al norte del predio, se establece al uso permitido como condicionado.

Se analizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT resultando que el sitio seleccionado se sitúa, según el Plano "Políticas Ambientales y Usos Dominantes" en la Unidad de Gestión Ambiental definida como RES 538, cuya política ambiental es definida como Restauración con un Uso Predominante clasificado como Agricultura.

Las características principales del sitio, además de que cuenta en sus inmediaciones con servicios básicos, se centran en que el área no presenta una topografía accidentada, así como tampoco es una zona de inundación, ni presenta problemas de deslaves o cualquier otro efecto natural que provoque desastres posteriores a la construcción y puesta en operación del proyecto.

Del análisis efectuado en el SIGEIA se destaca que en materia de urbanización los lineamientos, objetivos y líneas de acción señalan que los proyectos de urbanización industrial y asentamientos humanos deberán ubicarse tomando en consideración principalmente la disponibilidad de agua, aspecto importante que se da dentro de las inmediaciones del proyecto puesto que se localiza dentro de la traza urbana del municipio.

Por último, el criterio socioeconómico es relevante, ya que los trabajos que conllevan a esta acción generara mano de obra temporal y permanente, con lo que se beneficiara a los pobladores de la zona así como a obreros de las compañías que desarrollen la obra; asimismo, concluida la etapa de construcción, se generara la contratación de servicios públicos lo que incide en la captación de recursos de las empresas encargadas de

CONSULTA PUBLICA

proporcionarlos y de esta manera se mantiene la ocupación de personal incidiendo en la generación de empleo de tipo permanentes en dichas empresas.

De acuerdo a la CONABIO, el predio se encuentra inmerso dentro de la Región Terrestre Prioritaria definida como El Potosí Cumbres de Monterrey. Esta área cuenta con una superficie de 4,290 km², con un Valor para la conservación de 3 (mayor a 1,000 km²).

Los principales atributos de esa región son los siguientes:

Es una geoforma que se integra a la Sierra Madre Oriental y comprende en la parte norte dos ANP: "Cerro de la Silla" y "Cumbres de Monterrey" decretadas el 26 de abril de 1991 y el 23 de noviembre de 1939, respectivamente. Está formada por una serie de cañones intermontanos orientados del nor-noroeste al sur-sureste. La pendiente y la orientación caracterizan una variedad de tipos de vegetación, de los que sobresalen los bosques de pinos con predominancia de Picea sp., Pseudotsuga sp. y Abies sp., con áreas de chaparral, matorral submontano, matorral desértico rosetófilo y otros.

Existe una gran diversidad de tipos de vegetación y de especies de importancia fitogeográfica tales como Pinus greggii, especies de Abies sp., Pseudotsuga sp., Juniperus sp. y endemismos como Pinus culminicola y los géneros Astragalus y Lupinus.

La mayoría de las especies se encuentran en distintos grados de amenaza. Esta RTP es considerada como una isla biogeográfica.

Con respecto a aspectos bióticos presenta las siguientes características:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 11.- Características bióticas y valor para la conservación.

Aspecto abiótico	Característica	Valor para la conservación
Diversidad ecosistémica	Es una región importante por su diversidad de ecosistemas, principalmente por los bosques de pino	2 medio
Integridad ecológica funcional	Se considera alta por la existencia de zonas alternadas de bosques de pino y chaparral en buen estado de Conservación.	4 Alto
Función como corredor biológico	Une áreas de bosques templados con áreas más secas al norte	3 Alto
Fenómenos naturales extraordinarios	Puede funcionar como un límite de distribución de hábitats pues representa una barrera orográfica natural hacia ambientes interiores más secos. Importante la presencia en el Cerro El Potosí del único matorral de Pinus culminicola por arriba de la cota de 3700 msnm.	2 Importante
Presencia de endemismos	En el Cerro El Potosí se presentan poblaciones de Pinus culmicola y otras quince especies endémicas. En cuanto a cactáceas se encuentran las siguientes especies: Mammillaria sp., Aztekium hintonii, Geohintonia mexicana; endemismos de los géneros Astragalus y Lupinus.	2 Medio
Riqueza específica	Pinus culminicola, P. arizonica, P. greggii; Abies sp., Pseudotsuga sp., Juniperus sp.; Mammillaria sp., Aztekium hintonii, Geohintonia mexicana; especies de los géneros Astragalus y Lupinus; Rhynchopsitta terrisi, Aquila chrysaetos, Leptonycteris nivalis y Myotis planiceps.	3 Alto
Función como centro de origen y diversificación natural	Información no disponible.	0 No se conoce

Con respecto a aspectos antropogénicos se tienen las siguientes características.

Problemática ambiental:

Los principales problemas son la explotación forestal, el pastoreo y entresaca selectiva de especies de interés forestal. La invasión de las faldas del Cerro de la Silla por asentamientos humanos y contaminación por basura y desechos domésticos. Agotamiento de los recursos forestales, descenso del nivel freático y escorrentía, deterioro de la vegetación y fauna por uso intensivo.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 12.- Características antropogénicas y valor para la conservación.

Aspecto antropogénico	Característica	Valor para la conservación
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles:	Información no disponible	0 No se conoce
Pérdida de superficie original	Se debe a la explotación forestal y entresaca selectiva	2 (medio)
Nivel de fragmentación de la región:	Debido a la explotación forestal.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional:	El crecimiento poblacional se da sólo en las zonas urbanas circundantes al norte	1 (estable)
Presión sobre especies clave	Sobre cactáceas y especies maderables	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo	Gran cantidad de especies endémicas del matorral de encinos, pradera alpina en el cerro El Potosí y cactáceas en ambientes desérticos.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado	Tala inmoderada lo que provoca la pérdida de hábitats, la erosión y la pérdida de suelos. Existe crecimiento de zonas de cultivo, sobrepastoreo, incendios forestales, y saqueo de cactáceas.	3 (alto)

Con respecto a aspectos de conservación se tiene:

Tabla 13.- Valores para la conservación.

Concepto	Característica	Valor para la conservación
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado	Información no disponible	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales	Productor de agua y recreación.	2 (medio)
Presencia de grupos organizados	Facultad de Ciencias Forestales y Biológicas, UANL. Ejido 18 de Marzo y Unión de ejidos forestales.	1 (bajo)
Políticas de conservación:	Dos instituciones realizan actividades de conservación: la Unaagan y Profauna, A.C.	
Conocimiento	Se considera una región adecuadamente bien conocida en cuanto a su flora y su vegetación	

Para contribuir al mantenimiento de la integridad ecológica funcional se tiene en primer término que con las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales identificados y que se pondrán en operación se prevé que serán suficientes para no afectar esta región; asimismo, se plantea el establecimiento

CONSULTA PUBLICA

de áreas verdes dentro del área del proyecto con el establecimiento de especies nativas de la zona, de esta manera se contribuye al mantenimiento de los tipos de vegetación original del área.

Asimismo, se señala lo siguiente:

- No existirá sobreexplotación de acuíferos de ningún tipo.
- Por la magnitud de la superficie del cambio de uso del suelo, no se alterará la ecología florística de la cuenca, ni afectara márgenes de ríos o arroyos.
- En la reforestación no se establecerán especies exóticas.
- El área no presenta especies en algún status de conservación, por tanto el proyecto no causara efecto alguno a este respecto.

CONSULTA PÚBLICA

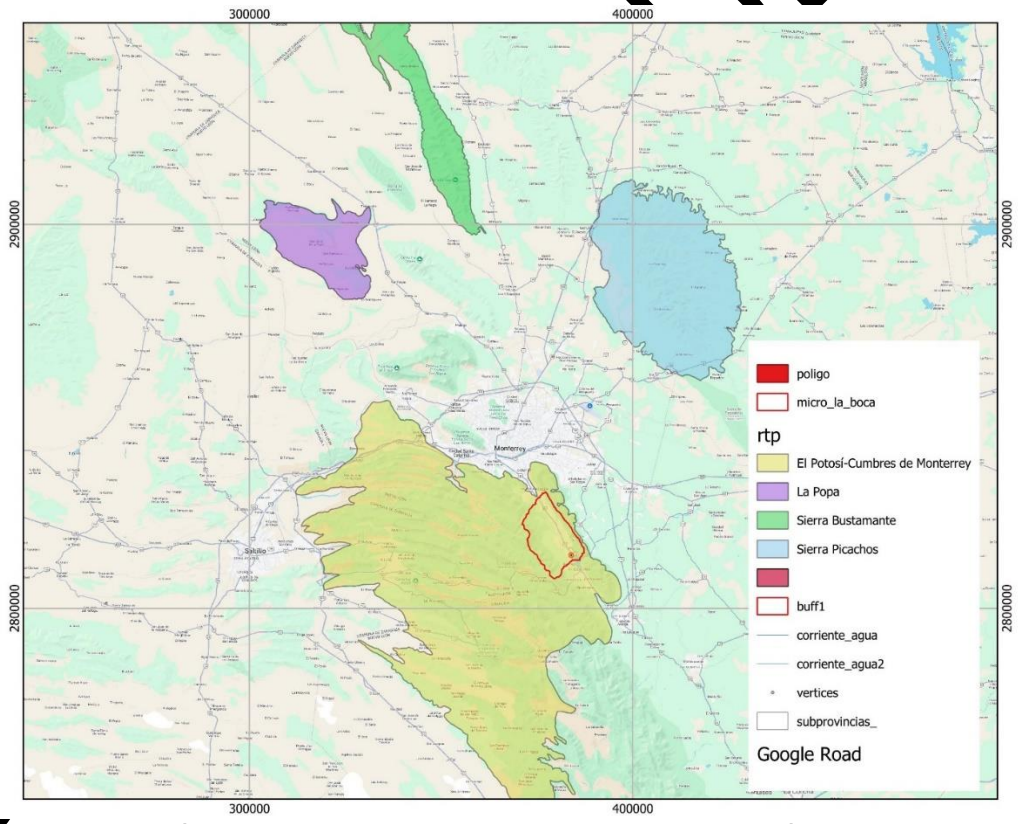


Figura 7.- Ubicación del predio y microcuenca con respecto a la Región Terrestre Prioritaria.

En lo que respecta a la Región Hidrológica Prioritaria el predio no se localiza dentro de alguna de estas áreas, misma condición en lo que respecta a las Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA) o alguna área natural protegida de otra índole. Lo anterior como se demuestra a continuación.

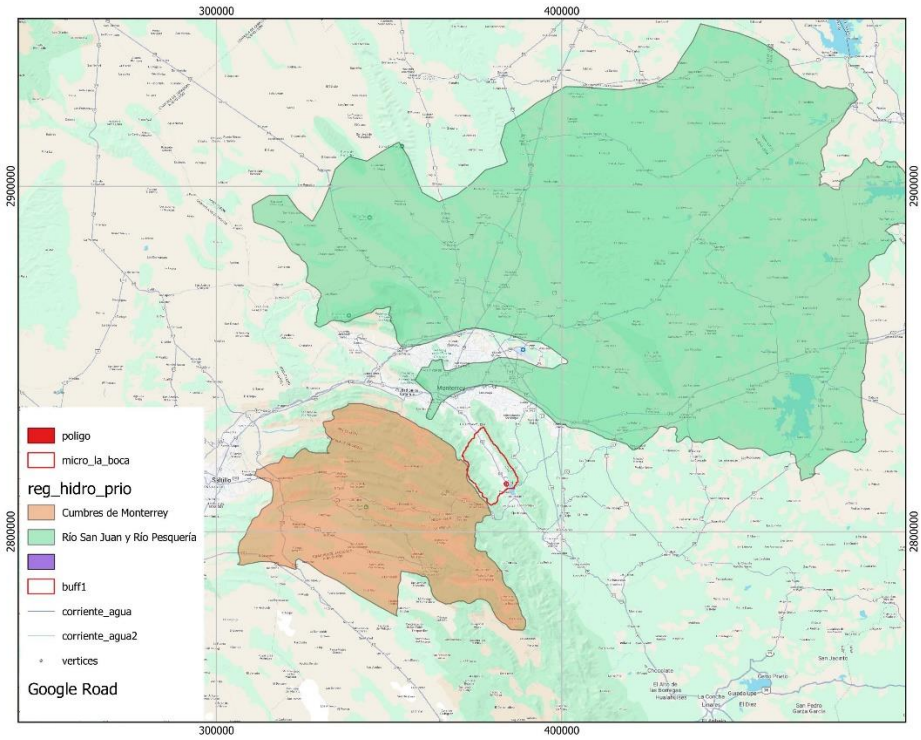


Figura 8.- Ubicación del predio con respecto a la Región Hidrológica prioritaria.

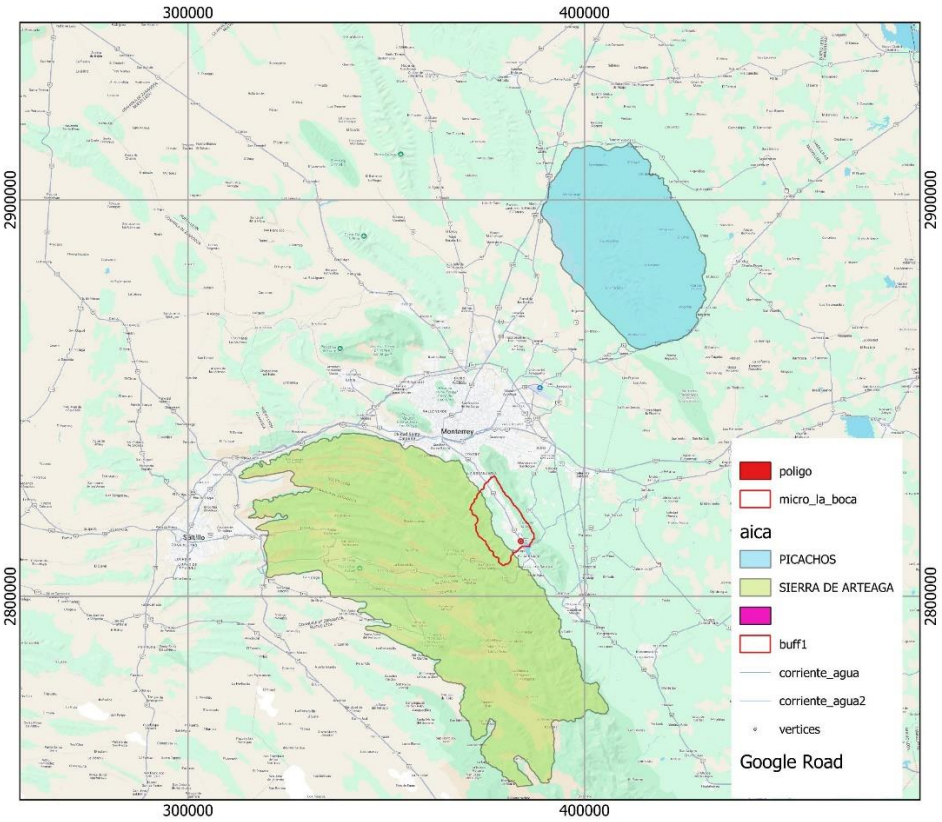


Figura 9.- Ubicación del predio con respecto a Áreas de Interés para la Conservación de las Aves.

Con respecto a Áreas Naturales Protegidas, el predio no penetra en ninguna de ellas, ya sea Federal o estatal.

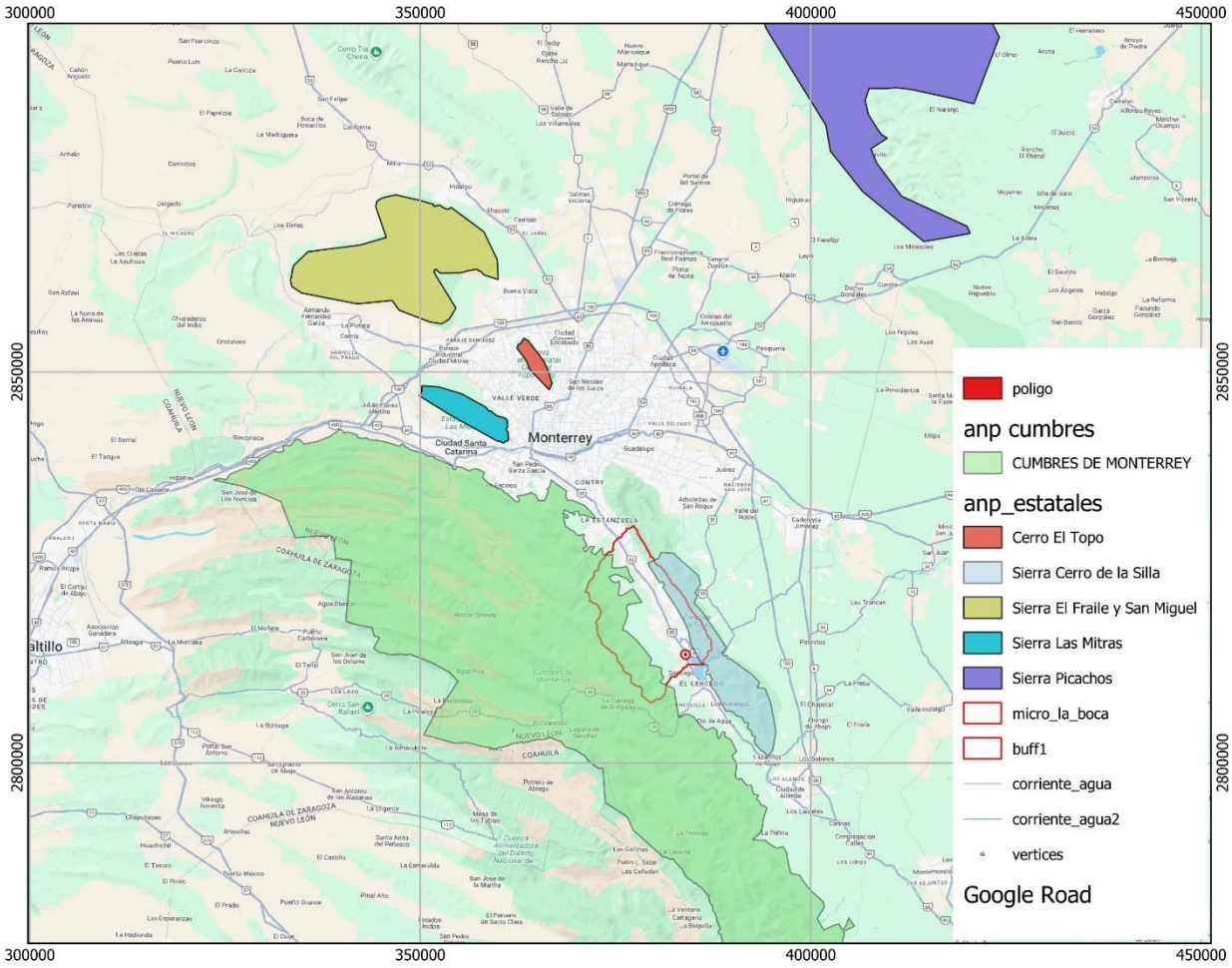


Figura 10. Ubicación del área del proyecto con respecto a las ANP más cercanas

Por su parte y conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos y la Unidad de Gestión ambiental que corresponda, se analizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT resultando que el predio se localiza en la UGA RES 538, cuya Estrategia establecida es definida como Restauración con un Uso predominante clasificado como Agricultura.

CONSU

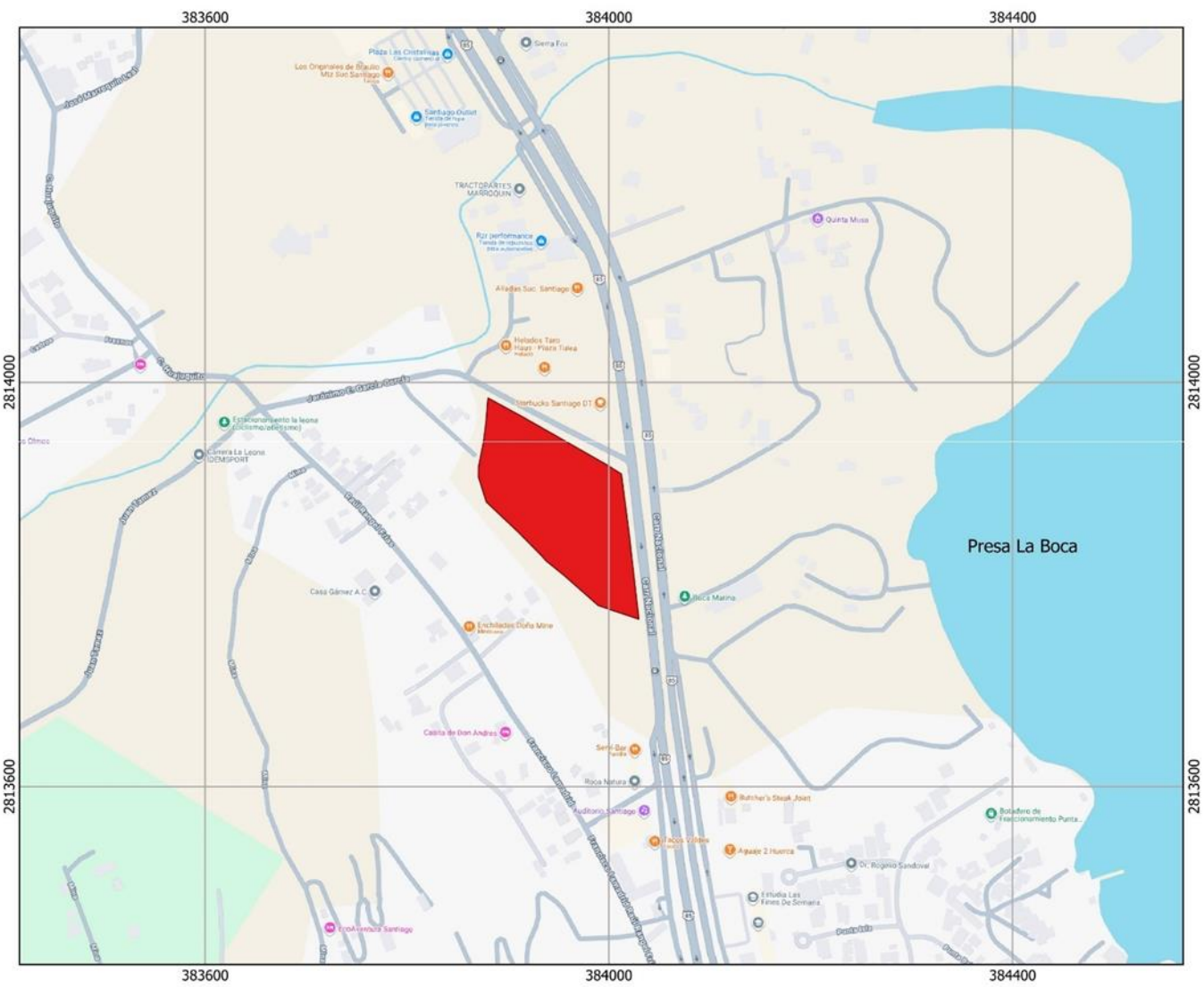


Figura 11.- Croquis de ubicación del proyecto.

Macro localización

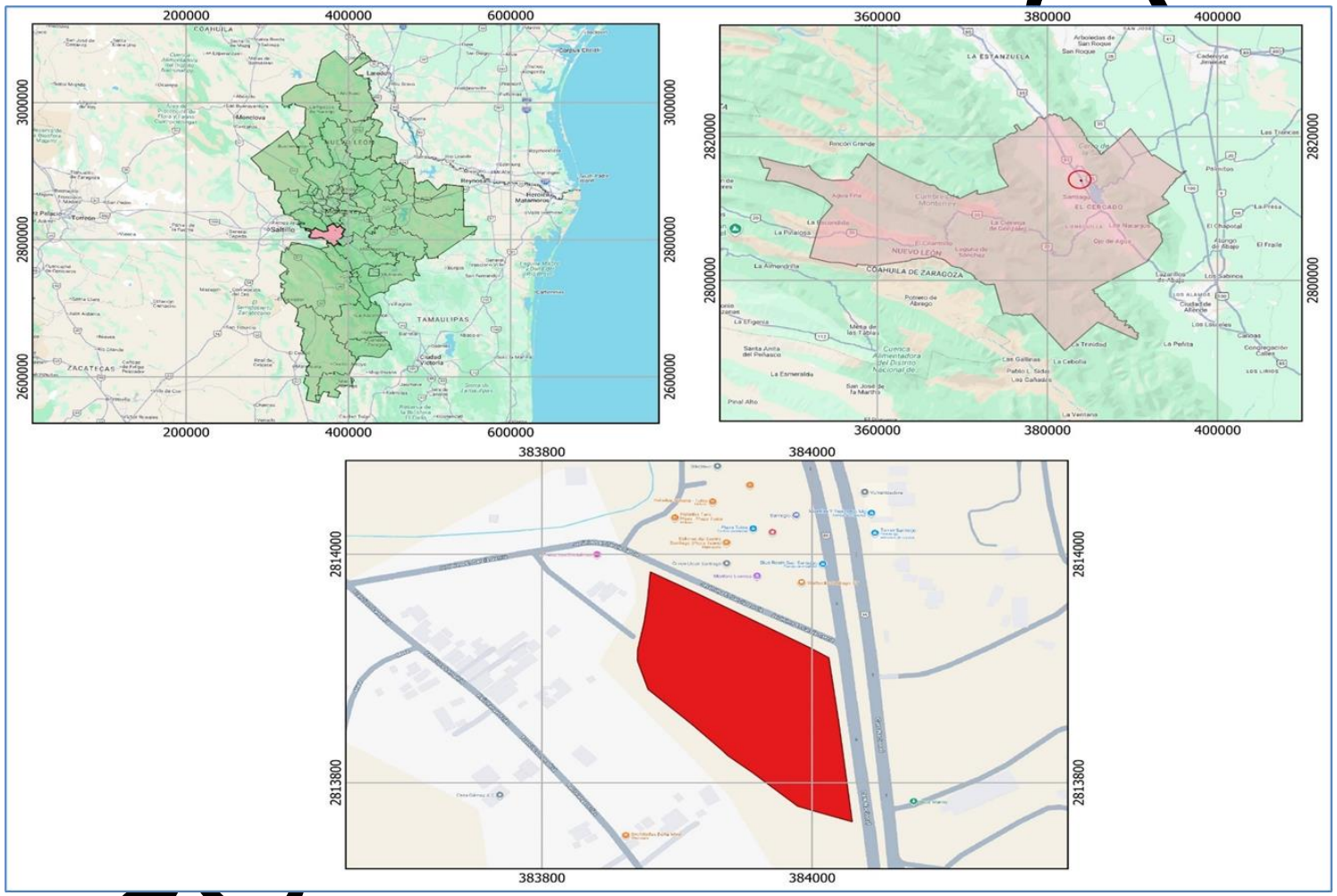


Figura 12.- Macro localización del área del proyecto

b).- Ubicación geográfica.

Para la ubicación geográfica y representación del predio en un plano base se considera el sistema de coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) Map Datum WGS 84 la cual ubica al predio entre las siguientes coordenadas UTM:[1]

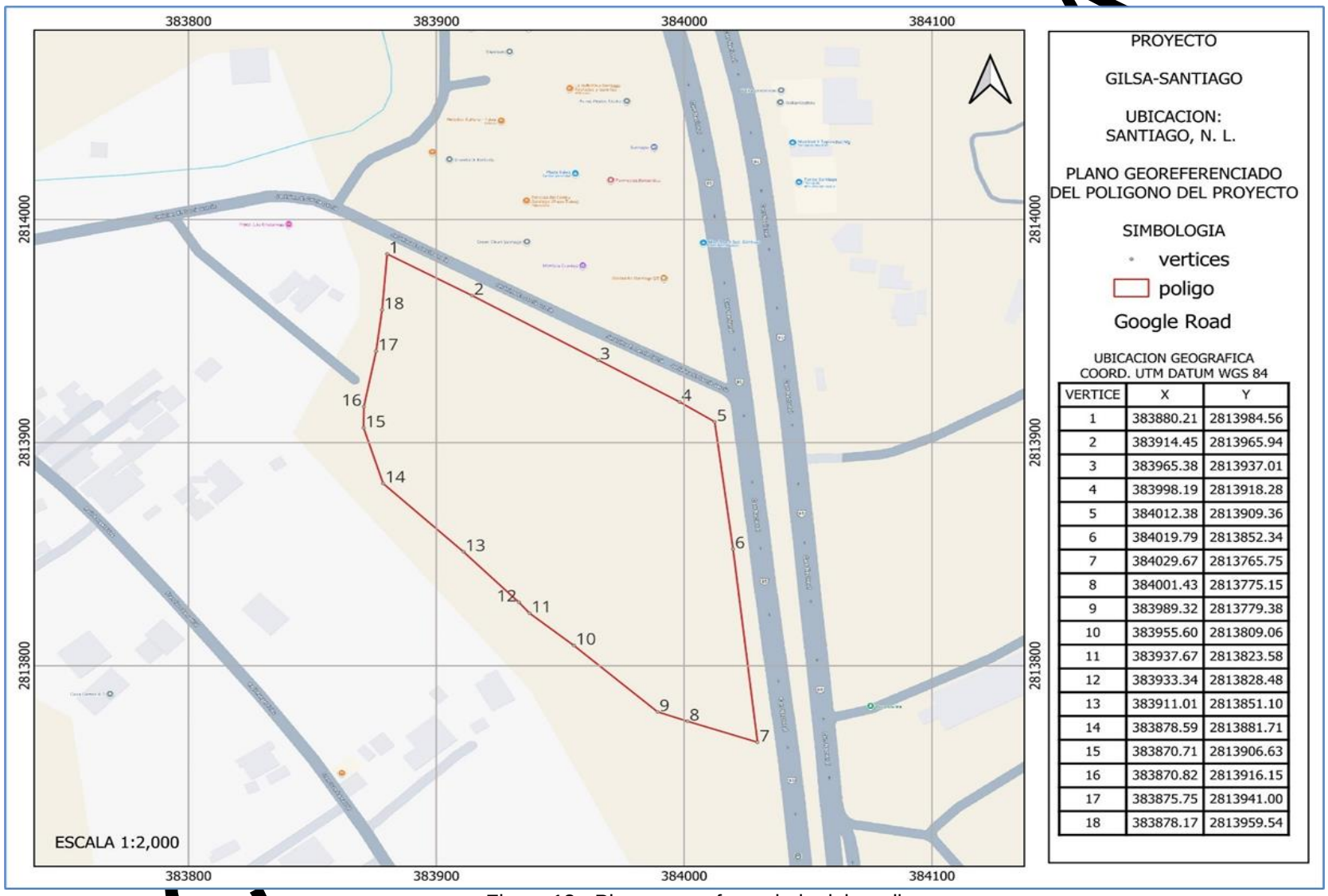
Tabla 14.- Coordenadas geográficas del predio.

VERTICE	X	Y
1	383880.21	2813984.56
2	383914.45	2813965.94
3	383965.38	2813937.01
4	383998.19	2813918.28
5	384012.38	2813909.36
6	384019.79	2813852.34
7	384029.67	2813765.75
8	384001.43	2813775.15
9	383989.32	2813779.38
10	383955.60	2813809.06
11	383937.67	2813823.58
12	383933.34	2813828.48
13	383911.01	2813851.10
14	383878.59	2813881.71
15	383870.71	2813906.63
16	383870.82	2813916.15
17	383875.75	2813941.00
18	383878.11	2813959.54

El área de cambio de uso del suelo se ubica entre las coordenadas antes señaladas.

CONSULTA PUBLICA

[1] ver anexo cartográfico “Plano Georeferenciado”



VERTICE	X	Y
1	383880.21	2813984.56
2	383914.45	2813965.94
3	383965.38	2813937.01
4	383998.19	2813918.28
5	384012.38	2813909.36
6	384019.79	2813852.34
7	384029.67	2813765.75
8	384001.43	2813775.15
9	383989.32	2813779.38
10	383955.60	2813809.06
11	383937.67	2813823.58
12	383933.34	2813828.48
13	383911.01	2813851.10
14	383878.59	2813881.71
15	383870.71	2813906.63
16	383870.82	2813916.15
17	383875.75	2813941.00
18	383878.17	2813959.54

Figura 13.- Plano georreferenciado del predio.

Dimensiones del proyecto.

Superficie total del predio (en m^2).

El predio cuenta con una superficie total del orden de las 18,508.96 m2.

La totalidad de la superficie del lote corresponde actualmente a un pastizal inducido asociado a matorral submontano de segundo crecimiento.

El proyecto trata de la construcción de una plaza comercial en un terreno que cuenta con una superficie del orden de los 18,508.96 m2.

De la superficie total del predio, la construcción proyectada en esta etapa será en un área de 5,017 m2.

De esta última superficie, se consideran 3 plataformas de desarrollo; la primera de ellas de 600 m2, la segunda de 106 m2 y la tercera plataforma que estará conformada por 5 locales comerciales todos con una superficie total de 375 m2.

Asimismo, se considera un área de estacionamiento compuesto por 30 cajones, y un área de vialidad de 732 m2.

Además, el proyecto contempla un área verde con una superficie de 3,204 m2.

El resto de la superficie, esto es, 13,491.96 m2 corresponden a terreno que se reserva el desarrollador.

Tabla 15 - Superficie a afectar por la remoción de vegetación. Dentro del área del proyecto.

Superficie a afectar CUS (m2).	Porcentaje de afectación con respecto a la superficie total (%).	Tipo de vegetación a afectar
18,508.96	100	Matorral Submontano de segundo crecimiento

CONSULTA PUBLICA

Tabla 16.- Desglose de superficie por tipo de vegetación.

Tipo de vegetación encontrada en el área del proyecto	Superficie m2
Matorral Submontano y pastizal inducido	18,508.96

Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación: Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto.

Esta se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 17.- Clasificación de superficies.

Clasificación de superficies para proyectos que requieran el cambio de uso de suelo			
Zonas	Clasificaciones	Superficie m2	%
Zonas de conservación y aprovechamiento restringido	Áreas Naturales Protegidas	**0**	0
	Superficie arriba de los 3,000 msnm	0	0
	Superficie con pendientes mayores al 100% o 45 °	**0**	0
	Superficies con vegetación de Manglar o Bosque mesófilo de montaña	0	0
	Superficie con vegetación en galería (protección de cauces de arroyo) CONAGUA	**0**	0
Zona de producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta	0	0
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable media	0	0
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja	0	0
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas	18,508.96	100
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	0	0
Zonas de restauración	Terrenos con degradación alta	0	0
	Terrenos con degradación media	0	0
	Terrenos con degradación baja	0	0
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.	0	0
Otros tipos	Terrenos agropecuarios, Áreas sin vegetación	0	0
Total		18,508.96	100.0

CONSULTA PÚBLICA

II.1.3 Inversión requerida.

Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión total del proyecto es del orden de los $5´500,000.00 (Cinco millones quinientos mil pesos).

Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

La aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales que incluyen acciones de reforestación y rescate de especies suman un monto del orden de los $730,700.00

El costo señalado se desglosa a continuación.

Tabla 18.- Costos de medidas de prevención y mitigación.

Actividad: Medidas de prevención y mitigación	Meta	U.M.	Costo estimado $
Rescate de especies de flora. Rescate de especies de fauna. Remoción de vegetación. Se realizará con permiso de la autoridad No se utilizarán fuego o productos químicos. Reforestación y obras de suelo como medida de mitigación.	300 N/A Recorridos Permiso 18,508.96 3,204	Planta N/A 3 Permiso M2 M2	120,000.00 Medida enunciativa; no implica costo. 135,000.00
Afectación al suelo No realizar mantenimiento a maquinaria dentro del predio. No almacenar combustibles dentro del predio. Retiro de residuos. Instalar sanitarios móviles.	 N/A N/A N/A Cubículo	 N/A N/A N/A 4	 Enunciativa no implica costo. Enunciativa no implica costo. 148,000.00 37,000.00
Reforestación	Área de jardín 3,204	 M2	135,000.00
Afectación al aire. Paro de labores por contingencia ambiental.	 Monitoreos de la calidad del aire.	 12	 Enunciativa no implica costo.
Agua	N/A	N/A	Enunciativa no implica costo.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 19.- Etapa de construcción y operación.

Actividad: Medidas de prevención y mitigación	Meta	U.M.	Costo estimado $
No realizar mantenimiento a maquinaria dentro del predio.	N/A	N/A	Enunciativa no implica costo.
No almacenar combustibles	N/A	N/A	Enunciativa no implica costo.
Instalación de sanitarios portátiles.	Cubículo	2	37,000.00
Riego para evitar tolvaneras	N/A	N/A	162,000.00
Control y retiro de desechos solidos	N/A	N/A	138,700.00

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El objetivo principal del proyecto trata de la construcción de una plaza comercial en la que se consideran 5017 m2 de construcción con 3 plataformas de desarrollo de 600, 106 y 37 m2 respectivamente, así como áreas de vialidad y áreas verdes adecuadas con juegos y mesas; por tanto el desarrollo del proyecto requerirá de la introducción de servicios básicos como agua potable, electricidad, drenaje sanitario, etc; por lo que se tendrán que contratar estos servicios.

Disponibilidad de servicios.

Vías de acceso. El área del proyecto se localiza prácticamente en el área suburbana del municipio de Santiago, N. L. y colindante con la carretera federal Cd. Victoria-Monterrey, por lo que el acceso al terreno es de primer orden.

Agua potable.- Este servicio existe en las inmediaciones del área del proyecto, sobre las áreas comerciales ya existentes.

Drenaje subterráneo.- Este servicio también será introducido a través de obras de construcción por parte del Promovente; y su manejo estará a cargo de la empresa Servicio de Agua y Drenaje de Monterrey.

Energía eléctrica.- De igual forma, este servicio se encuentra en las inmediaciones del área, sin embargo, se introducirá este servicio por parte del

CONSULTA PUBLICA

Promovente previendo que este sea suministrado con infraestructura subterránea para no afectar el paisaje del área. La energía eléctrica se prevé sea suministrado por la empresa Comisión Federal de Electricidad.

Servicio de recolección de basura.- Este estará a cargo del municipio a través de empresa contratada para tal efecto.

Servicio telefónico. La infraestructura y la operación de este tipo de servicios estará a cargo de la empresa Teléfonos de México.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto trata de la construcción de una plaza comercial en un terreno que cuenta con una superficie del orden de los 18,508.96 m2.

De la superficie total del predio, la construcción proyectada en esta etapa será en un área de 5,017 m2.

De esta última superficie, se consideran 3 plataformas de desarrollo; la primera de ellas de 600 m2, la segunda de 106 m2 y la tercera plataforma que estará conformada por 5 locales comerciales todos con una superficie total de 375 m2.

Asimismo, se considera un área de estacionamiento compuesto por 30 cajones, y un área de vialidad de 732 m2.

Además, el proyecto contempla un área verde con una superficie de 3,204 m2.

El resto de la superficie, esto es, 13,491.96 m2 corresponden a terreno que se reserva el desarrollador.

De esta superficie la totalidad de la misma corresponde a vegetación secundaria compuesta por matorral submontano y pastizal.

El proyecto en general no contempla la generación de energías limpias.

Obras y servicios de apoyo.

No se requerirán de obras y servicios de apoyo.

CONSULTA PUBLICA

Requerimiento de energía.

Esta se obtendrá dentro del mismo sitio ya que este servicio se encuentra disponible en las inmediaciones del área.

Requerimientos de combustibles.

Este tipo de requerimiento, en esta etapa del proyecto, será para la utilización de la maquina bulldozer que se encargue de la remoción de la vegetación; este requerimiento será abastecido en centros de servicios cercanos al área.

Requerimientos de agua.

El agua requerida para el desarrollo del proyecto será suministrada a través de camiones equipados con tanques de agua y será almacenada en recipientes provisionales; una vez concluida la etapa de remoción de la vegetación, se realizarán los contratos correspondientes para la instalación de las conexiones con las tomas existentes, para de esta manera contar con este servicio de manera permanente.

Residuos generados.

Resultado de la remoción de vegetación, se generarán residuos orgánicos que se apilaran y serán dispuestos en áreas autorizadas por el municipio; asimismo durante la etapa de construcción se generaran residuos materiales provenientes de escombros, o sobrantes de arena, grava, madera, etc., serán dispuestos por la misma empresa encargada de desarrollar la obra, ya que en mucho de estos casos este tipo de materiales son reutilizables.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El programa general de trabajo se calendariza considerando desarrollar el proyecto en su totalidad en un periodo de 2 años.

En términos generales la obra contempla las siguientes actividades que a continuación se calendarizan.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 20.- Programa general de trabajo, etapa de preparación del sitio.

Etapas/Actividad	Periodo de ejecución							
	Año 1 (Trimestre)				Año 2 (Trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación del Sitio								
Estudios técnicos y MIA								
Obtención de autorización								
Rescate de especies.								
Limpia del terreno y Retiro de residuos								
Seguimiento a medidas de mitigación de impactos ambientales								
Reubicación de especies forestales rescatadas								
No utilizar fuego como medida de desmonte.								
Instalar sanitarios portátiles								
Paro de labores por contingencia ambiental*								
Riego para evitar tolvaneras								
Retiro de residuos								

*El paro de labores por contingencia ambiental es opcional solo en caso de presentarse altos índices de contaminación.

Tabla 21.- Programa general de trabajo, etapa de construcción.

Etapas/Actividad	Periodo de ejecución							
	Año 1 (Trimestre)				Año 2 (Trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Construcción								
Trazo del proyecto								
Acarreo de equipo de apoyo para la construcción								
Nivelación y compactación								
Acarreos de material								
Construcción de vialidades, introducción de servicios básicos								
Construcción del fraccionamiento								
Seguimiento a medidas de mitigación de impactos ambientales.								
Instalar sanitarios portátiles								
Paro de labores por contingencia ambiental								
Riego para evitar tolvaneras								
Retiro de residuos								
Mantenimiento de especies de flora rescatadas								

CONSULTA PÚBLICA

Parte de algunas actividades en esta etapa se iniciarán también dentro del periodo establecido para la primera etapa, situación derivada a que el proceso de remoción de vegetación se realizara paulatinamente conforme se vaya avanzando en el proceso de construcción; para el caso del mantenimiento de especies de flora rescatadas, se prevé que se de mantenimiento en los primeros 2 años a la totalidad de especies propuestas.

Tabla 22.- Programa general de trabajo, etapa de operación.

Etapas/Actividad	Periodo de ejecución							
	Año 1 (Trimestre)				Año 2 (Trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Operación del proyecto								
Ocupación del área.								
Limpia y mantenimiento de áreas verdes								
Control de basura y limpieza en general								

La ocupación del área se prevé se inicie a finales del 4º trimestre del año 2 y su funcionamiento se prevé que sea por un tiempo indefinido.

Las actividades que se calendarizan son las siguientes:

Estudios técnicos y MIA.- Es una actividad que comprende la fase de realización de los estudios técnicos correspondientes para la gestión ante la SEMARNAT de las autorizaciones para la ejecución de los trabajos de construcción y cambio de uso del suelo.

Obtención de autorización.- Es el resultado de la gestoría que se sustenta en los estudios técnicos presentados para tramite de autorización ante la SEMARNAT. Esta autorización se obtiene en plazos que van de los 30 a los 60 días pudiendo ampliarse hasta 90 días hábiles.

Rescate de especies.- Una vez obtenida la autorización de cambio de uso del suelo y en materia de impacto ambiental, se procede a la ejecución del programa de rescate y reubicación de especies forestales y de fauna; este programa se detalla más adelante.

Limpia del terreno y retiro de residuos.- Una vez ejecutado el programa de rescate y reubicación de especies forestales y fauna, se procede a la limpia del terreno o remoción de vegetación para dar paso a los trabajos de construcción en general iniciando con las vialidades, introducción de servicios básicos y construcción de la

CONSULTA PUBLICA

infraestructura en general conforme al proyecto arquitectónico aprobado. El retiro de residuos resultado de la remoción de vegetación se realizará de manera simultánea a los trabajos de desmonte a efecto de no acumular el material dentro del área del proyecto.

Seguimiento a medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.- Esta acción contempla dar seguimiento a la aplicación de las diferentes medidas de prevención y/o mitigación de impactos ambientales programadas dentro de la MIA-P así como las impuestas por la autoridad; se programa a la par desde el inicio de los trabajos de rescate hasta el final del plazo programado. Los informes de la aplicación de las medidas se efectuarán en términos y plazos establecidos por la autoridad competente.

Etapa de construcción.- En esta etapa, se incluyen las actividades propias de la construcción de vialidades, delimitación de lotes e introducción de servicios básicos; asimismo contempla la limpia y retiro de residuos generados por la obra y durante todo el periodo de construcción, el seguimiento a las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales programadas en el presente estudio.

Etapa de operación.- Esta etapa de desarrollo del proyecto se programa a partir del año 3, esto es, una vez concluido el periodo de las etapas de preparación del sitio y construcción y por un periodo de tiempo indefinido.

Tabla 23.- personal requerido para las distintas etapas del proyecto.

Actividad	Personal requerido de manera temporal
Etapa de preparación del sitio	
Elaboración de estudios técnicos.	3 (Técnicos)
Rescate de especies de flora y fauna	6 (2 técnicos y 4 ayudantes)
Trabajos de desmonte y despalme y retiro de residuos.	3 (1 Operador de maquinaria y 2 ayudantes de operador)
Seguimiento a medidas de mitigación	2 (Técnicos)
Total	14

Se aclara que son estimaciones que la empresa maneja actualmente y las cantidades pueden variar según las empresas contratistas.

II.2.2 Representación gráfica local.

Se anexa plano de conjunto del proyecto en el que se observa gráficamente las obras y su distribución dentro del ámbito territorial del predio; asimismo se

CONSULTA PUBLICA

anexa plano con ubicación del predio del proyecto en el contexto regional destacando vías de comunicación, aspectos fisiográficos, topográficos, localidades, etc. (Ver anexo cartográfico).

II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción.

La etapa de preparación del sitio comprende el desarrollo de los trabajos de remoción de vegetación y retiro de residuos para de esta manera crear las condiciones adecuadas para el inicio de las demás etapas del proyecto.

Esta etapa se desarrollará de la siguiente manera:

Programa de obra.

La remoción de vegetación se desarrollará de manera mecánica utilizando una maquina bulldozer D8 o similar, sin la utilización de productos químicos, así como tampoco se utilizará el fuego.

El programa en si comprenden las actividades de remoción de vegetación y el retiro de los residuos generados por este efecto; esta acción se tiene prevista ejecutar de manera inmediata a la conclusión de los trabajos de rescate y reubicación de las diferentes especies de flora y fauna silvestre consideradas en el programa mencionado en puntos anteriores.

Como se ha señalado, en esta etapa se contempla aplicar un programa de rescate y reubicación de especies forestales de interés especial; se señala que mediante recorridos de campo durante el levantamiento de sitios de muestreo no se detectaron especies forestales consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, especies en riesgo, por tanto no se aplica un programa específico para esto, sin embargo atendiendo disposiciones establecidas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se presenta un programa para el rescate de especies de especial interés, mismo que se incorpora como una medida de prevención y mitigación de impactos ambientales.

El programa mencionado es el siguiente:

CONSULTA PUBLICA

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE.

Introducción:

El presente programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre se presenta en atención a uno de los preceptos legales establecidos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento Vigente, así como en diversas disposiciones establecidas para tal efecto y tiene como una de las premisas el rescatar parte de la biodiversidad existente en un predio rustico en el que se construirá el proyecto. Asimismo dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se incorpora como una medida de prevención y mitigación de impactos ambientales.

En el predio mencionado se pretende realizar un cambio de uso del suelo para la construcción de una plaza comercial, de tal manera que al realizar el desmonte se afectaría la biodiversidad; es por ello la importancia de realizar la extracción de ejemplares de especial interés para lograr su reubicación dentro del mismo predio y de esta manera participar en el mantenimiento de parte de la biodiversidad existente originalmente, disminuyendo con esto la afectación a la biodiversidad.

Objetivos:

Los objetivos que se persiguen con la implementación del presente programa son los siguientes:

- Generales.
  Establecer las medidas que se implementarán para el rescate, protección y/o conservación de la flora silvestre localizados en el área del proyecto.
- Particulares.
  - ✓ Implementar medidas para el rescate, protección y conservación de la flora silvestre incluidas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que presuntamente existen en el área del proyecto.
  - ✓ Coadyuvar en la conservación de flora silvestre nativa dentro del área del proyecto.
  - ✓ Realizar la extracción de diferentes especies de flora de interés especial aun y cuando no estén incluidas en la Norma Oficial Mexicana 059.
  - ✓ Mediante técnicas de trasplante realizar la extracción de ejemplares de flora y reubicarlos en áreas viales y camellones comprendidas en el proyecto.

CONSULTA PUBLICA

- ✓ Considerar a los trabajos de reubicación como acciones de reforestación que serán acompañadas con obras de suelo.
- ✓ Realizar recorridos a detalle a afecto de localizar especies en algún status de conservación dentro del predio de desarrollo del proyecto.

Metas:

Las metas a alcanzar con el presente programa son las siguientes:

- Implementar métodos y técnicas adecuadas de rescate, protección y conservación de flora silvestre durante la etapa de preparación del sitio, esto es, previo a la realización del desmonte.
- Considerar en el presente programa a las especies reportadas en la MIA-P.
- Llevar a cabo el rescate de especies como Anacua, Cenizo y otras localizadas en el área del proyecto.
- Realizar la reubicación de las especies rescatadas dentro de áreas pertenecientes al mismo predio.
- Realizar el rescate de 300 ejemplares de flora de diferentes especies.

Nombre de las especies a rescatar

Estas se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 24- Las especies consideradas en el rescate son las siguientes:

Nombre común	Nombre científico	Cantidad de planta a rescatar
Hierba del perro	*Caesalpinia mexicana*	100
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	100
Anacua	*Ehretia anacua*	50
Palo blanco	*Celtis leavigata*	50
	total	300

Se estima que las plantas a reubicar son las cantidades estimadas que presentan las mejores características físicas para la reubicación; el resto corresponden a plantas sobremaduras o en mal estado físico que no es conveniente su rescate sobre todo por el aspecto estético.

Metodología para el rescate de especies

Para el rescate se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

Primero.- Ubicación y georreferenciación de cada ejemplar localizado dentro del área del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

Segundo.- Extracción de ejemplares; para esto se utilizará equipo y herramienta adecuada a efecto de extraer la planta con todo y cepellón.

Preparación del cepellón.

- Aplicar un riego en la base de los ejemplares a rescatar y en su circunferencia a una distancia de hasta 2 metros de la base. Esta acción permitirá que al momento de realizar la excavación para la extracción de la cepa el suelo sea más blando y el suelo quedara más adherido a las raíces al momento de realizar la extracción.
- Por el tamaño de los ejemplares a extraer, se construirá una zanja alrededor de la base del árbol, esta zanja se construirá a 1 metros de la base de la planta, esto es con un radio de 1 metros alrededor de la base y una profundidad no mayor a 0.7 metros, realizando la excavación hacia adentro formando una especie de cono hasta llegar a la base de la raíz principal.
- Una vez construido el cono o cepa, esta se deberá envolver con un costal de ixtle procurando que este quede bien adherido a la cepa y amarrado debidamente a efecto de que no se desmorone y queden raíces sueltas.
- Si es posible, posterior a envolver el cepellón con costales de ixtles, enredar con una malla tollera y realizar el amarre de tal manera que el cepellón quede bien ajustado y se pueda mover sin problema alguno.

Plantación.-

- Tener listo el área donde se reubicarán los ejemplares. En este caso se debe construir el pozo con varios días de anticipación, generalmente 3 a 5 días para propiciar que el área se oree.
- El pozo deberá tener un tamaño de por lo menos 2 veces el tamaño del cepellón, de tal forma que las raíces al ser colocado el árbol tendrá la facilidad de desarrollarse en un suelo suelto y en su caso mejorado con sustrato orgánico.
- El suelo extraído producto de la apertura del pozo, mezclarlo con estiércol, turba o mantillo u algún otro abono orgánico para después depositarlo en el área del pozo una vez introducido el árbol con todo y cepellón.
- Extracción de la planta. Para el presente caso la extracción de los ejemplares se hará de manera manual principalmente por las dimensiones del mismo.

CONSULTA PUBLICA

- Antes de plantar el árbol, realizar el corte o podas de las raíces, de tal manera que el corte no quede rasgado, el corte debe ser recto y será sobre las raíces magulladas o rasgadas.
- Plantar el árbol al ras del suelo procurando que el cuello de la base quede exactamente igual que cuando estaba en estado natural, si queda más profundo se puede provocar la asfixia del árbol.
- Si el área presenta problemas de encharcamiento, realizar la siembra procurando construir una especie de loma a efecto de lograr que el agua pase sobre la sepa.
- La cubierta de costal de ixtle que cubre el cepellón, para no incurrir en problemas para extraerlo, se puede dejar ahí mismo, solo que hay que realizar con un cuchillo unos cortes para facilitar que las raíces en desarrollo no tenga problemas para su crecimiento, con el tiempo el costal de ixtle tiende a degradarse.
- Se empieza al relleno de la cepa, añadiendo tierra mejorada con abonos orgánicos, realizando el apisonamiento para evitar que queden bolsas de aire.
- Por último, hay que en tutorar al árbol para evitar que este se caiga por efecto del viento.

Lugares de acopio y reproducción

El área de acopio de las plantas a rescatar es el mismo predio que se someterá a cambio de uso del suelo.

No se pretende realizar la reproducción de especies, solo se realizará el rescate para su reubicación dentro de las áreas verdes consideradas en el proyecto de construcción.

Localización de los sitios de reubicación (plano georeferenciado)
Los sitios de reubicación de las diferentes especies rescatadas será en el mismo predio objeto del proyecto.

Densidad de plantación

No se define un marco de plantación y una densidad real; se pretende establecer las plantas con base a la propuesta arquitectónica general de la obra.

Acciones para el mantenimiento y supervivencia asegurando por lo menos un 80% de sobrevivencia.

Las acciones a implementar son las siguientes:

CONSULTA PUBLICA

- Para asegurar que el agua llegue a la base del cepellón, se puede colocar 1 o 2 tubos de PVC, estos se ubican desde la parte alta de la base del árbol hasta la parte más profunda del cepellón, por este tubo se agrega agua y de esta manera esta llega hasta la parte más baja de las raíces.

- Agregar a la base del árbol un acolchado compuesto por material como corteza de pino triturada, hojarasca o composta; esto asegura que se mantenga por más tiempo la humedad, además de que evita la proliferación de hierbas invasoras.

- Aplicar por lo menos 2 riegos diarios por la mañana y tarde durante un tiempo indefinido hasta que se asegure el establecimiento de la planta.

Programa de actividades

Las actividades se calendarizan de la siguiente manera:

Tabla 25- Calendario de actividades para rescate de flora silvestre.

Actividades	Periodo de ejecución					
	1	2	3	4	5	6
Localización de ejemplares de flora	■					
Extracción de plantas	■	■				
Reubicación y trasplante		■				
Riegos de auxilio		■	■	■	■	■

Evaluación del rescate y reubicación.

La evaluación y seguimiento al programa se realizará conforme al calendario de actividades planteado en el punto anterior y se rendirán informes conforme a lo condicionado en la autorización.

El informe contendrá: Número de ejemplares de flora extraídos y reubicados; memoria fotográfica, plano de ubicación con áreas de reubicación y georreferenciación de los sitios de extracción y reubicación.

El presente programa se implementará de manera inmediata a los inicios de los trabajos autorizados de cambio de uso del suelo.

Información de avances y resultados

Los informes se presentarán de manera trimestral hasta la conclusión de los trabajos de rescate y reubicación.

CONSULTA PUBLICA

Los trabajos antes señalados se ejecutarán una vez obtenida la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y previo a la remoción de vegetación.

Requerimiento de energía.

Para esta etapa no será necesario de la utilización de energía eléctrica; la energía será de tipo mecánica y será proporcionada a través de la contratación de máquinas de tipo bulldozer, retroexcavadoras, camiones de volteo, pipas de diferentes capacidades, etc.

Requerimientos de agua.

En esta etapa no será necesario de suministros de agua en grandes cantidades, solo para consumo humano y para evitar el calentamiento de la maquinaria que se utilice; esta agua será suministrada por empresas distribuidoras y serán transportadas y almacenadas en recipientes de 20 litros, para consumo humano, y en tambos de 200 litros para la utilización en la maquinaria.

Residuos generados.

Se prevé que existirá la generación de residuos de tipo orgánico dentro de esta etapa del proyecto; estos residuos serán dispuestos en áreas autorizadas por el municipio.

Etapa de construcción.

En esta etapa de desarrollo del proyecto se plantea realizar en primera instancia la construcción de vialidades internas; asimismo se realizará la introducción de servicios básicos; posteriormente se iniciará con la construcción de los locales comerciales.

Asimismo, en esta etapa se pretende realizar las reforestaciones de las áreas verdes que fungirán como áreas de jardín dentro del complejo industrial.

CONSULTA PUBLICA

Requerimiento de energía.

Para esta etapa no se requerirá de energía eléctrica, solo de tipo mecánica proporcionada por la maquinaria que se use para los trabajos de nivelación, compactación, establecimiento de carpeta asfáltica, etc.

Requerimientos de agua.

El agua requerida para el desarrollo de la etapa de construcción del proyecto será suministrada a través de camiones equipados con tanques de agua y será almacenada en recipientes provisionales. El agua para el consumo de los trabajadores será abastecida en recipientes de 20 litros y podrá ser abastecida por empresas distribuidoras o bien adquirida directamente en establecimientos comerciales localizados en la zona.

Residuos generados.

En cuanto a los residuos procedentes de las obras de construcción éstos son, en su mayoría, de tipo sólido, con una composición muy variada, formados habitualmente por arenas, arcillas, cementos, calizas, pizarras, asfaltos, alquitranes, gomas, madera, pegamentos, pinturas, plásticos, chatarras, etc., los cuales en principio suelen carecer de toxicidad, por lo que no ofrecen riesgos de tipo sanitario; dichos residuos deberán ser dispuestos en los sitios autorizados para tal fin. Por ningún motivo dichos residuos se depositarán en predios vecinos.

En lo que se refiere a los residuos de tipo doméstico, se dispondrá de ellos de manera segura, de acuerdo a un confinamiento final con una empresa oficial que brinde el servicio de su confinamiento y respectiva documentación de manifiestos, dirigiéndoles al centro de recolección del municipio, además de que el uso de letrinas portátiles bajo el mismo sistema de confinamiento final evitará el fecalismo al aire libre.

<u>Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</u>.

No se requiere de obras provisionales para el desarrollo de la obra.

CONSULTA PUBLICA

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.

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

Como se ha señalado, el proyecto trata de la construcción de una plaza comercial que comprenderá 3 plataformas de desarrollo de diferentes dimensiones y en las que se ubicaran las áreas o locales comerciales, asimismo comprende la habilitación de áreas verdes y vialidades con 330 cajones de estacionamiento.

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

Dentro de la etapa de operación y mantenimiento se generarán residuos de tipo doméstico como basura principalmente y material orgánico proveniente de ramas y podas de césped en las áreas de camellones centrales y laterales dentro de las áreas verdes, estos tipos de residuos no requieren de un manejo especial y carecen de toxicidad y serán colectados por el personal de limpia y mantenimiento del municipio.

Las emisiones a la atmósfera a través de la emisión de gases proveniente de los vehículos que utilizarán la vialidad estarán sujetas a las disposiciones señaladas en las Normas Oficiales Mexicanas.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

No se contemplan actividades al respecto.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

Se contempla solo el control de maleza; esta acción se prevé solo en las áreas verdes; el método de control será de tipo manual y con apoyo de equipo menor como desmalezadora, tijeras para podas, machetes, etc. No se prevé la utilización de productos químicos para esta actividad.

e) Requerimiento de energía.
El organismo que dará el servicio de energía eléctrica durante la fase de operación será la Comisión Federal de Electricidad; el mantenimiento de la infraestructura eléctrica pública estará a cargo de esta misma empresa;

CONSULTA PUBLICA

f) Requerimiento de agua.

El agua que será utilizada dentro de la etapa de operación del proyecto será proporcionada por el servicio de Agua y Drenaje de Monterrey; los propietarios de lotes comerciales tendrán que establecer los contratos individuales con la empresa señalada.

g) Residuos generados.

Se generarán residuos sólidos de tipo doméstico, como basura principalmente, así como residuos orgánicos proveniente de ramas y pastos que se generarán por el mantenimiento de las áreas verdes y el control de malezas en las áreas verdes, estos serán dispuestos por el servicio de recolección de basura municipal.

h) Niveles de ruido generados.

Estos serán ocasionados por las actividades propias del funcionamiento de los locales comerciales, así como por los vehículos que transitaran dentro del área, mismos que generalmente están equipados con equipo silenciador cumpliendo con las normas que regulan la emisión de los niveles de ruidos al ambiente.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio.

No se prevé esta etapa en el proyecto.

II.2.6 Utilización de explosivos

No se prevé el uso de explosivos.

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

Durante la preparación del sitio, los residuos consistirán básicamente de material vegetal producto de la remoción de la misma en el terreno; este tipo de residuos serán dispuestos en áreas autorizadas por el municipio.

Ya en la etapa de construcción del proyecto, se generarán básicamente escombros, restos de empaques de los materiales de construcción, basura

CONSULTA PUBLICA

doméstica producida por los trabajadores de la obra, y residuos de los sanitarios portátiles.

Estos serán, como se ha mencionado, dispuestos y confinados en lugares autorizados por la autoridad municipal.

En la etapa de operación y mantenimiento, se generarán residuos sólidos de tipo doméstico, mismos que serán recolectados, transportados y puestos en confinamiento por el municipio

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

El área del proyecto se localiza dentro de la traza urbana del municipio de Santiago, N. L. y se prevé que se cuenta con la infraestructura adecuada para la disposición de los residuos.

Uno de los lugares autorizados es el centro de confinamiento denominado Sistema Integral para el Manejo Ecológico y Procesamiento de Desechos (Simeprode).

Aunado a lo anterior y para asegurar que se dé un buen manejo y disposición de residuos dentro de las etapas de preparación del sitio y construcción, así como la etapa de operación y mantenimiento a continuación se presenta un programa específico para esto y que es parte de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales y el cual consiste en lo siguiente:

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS.

OBJETIVOS.

Los objetivos que se persiguen con la implementación del presente programa son los siguientes:

- Control y manejo de residuos que se generen en el área del proyecto.
- Implementar estrategias para asegurar un control adecuado de los residuos de cualquier tipo que se generen.
- Establecer infraestructura adecuada para el depósito temporal de residuos domésticos.
- Establecer las acciones necesarias para asegurar el depósito definitivo de los residuos generados en las diversas etapas del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

METAS Y/O ALCANCES.

En términos generales se pretende cumplir con un buen control de los diferentes residuos que se generen en las diferentes etapas del proyecto.

En lo que respecta a los residuos domésticos y los provenientes de escombros y desperdicios de la construcción, la meta es convenir con empresas autorizadas el manejo, traslado y depósito de los residuos en áreas autorizadas; o bien obtener la autorización de las autoridades competentes para el depósito de los residuos a través la misma empresa constructora toda vez que se considera que estos residuos no son peligrosos por tanto no requieren de manejo especial.

TIPO DE RESIDUOS A GENERAR.

Los residuos a generar durante las diferentes etapas del proyecto son los que a continuación se describen.

- Residuos sólidos urbanos.- Los generados por los trabajadores de la obra, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades y de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

  Dentro de este tipo de residuos que se generaran se clasificaran como orgánicos e inorgánicos y encontramos los siguientes:

  - Basura doméstica como papel, plásticos.
  - Residuos plásticos provenientes de envases de refrescos.
  - Desechos de frutas, verduras, etc que se consuman por los trabajadores.

- Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como

[2] Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. D.O.F. 8 de octubre de 2003

CONSULTA PUBLICA

peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.[3]

Conforme a la Ley, los residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general se encuentran clasificados como residuos de manejo especial; para el presente caso estos provendrán de escombros de la construcción, así como desperdicios de madera y otros materiales.

DIAGNOSTICO DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

Para el caso de los residuos sólidos urbanos se estima su generación por parte de los empleados de la obra, consistirán en basura doméstica, plásticos y otros desechos que no requieren de manejo especial.

Se estima que se generaran 200 kg de desechos diarios para un total de 6 toneladas mensuales.

Para el caso de escombros producto de las actividades de construcción, se estima una generación total de 20 toneladas mensuales.

MANEJO DEL RESIDUO.

Para el caso de los residuos urbanos domésticos, el manejo consistirá en lo siguiente:

- Para el acopio y almacenamiento se instalarán contenedores de plástico con capacidad de hasta 200 litros.
- Los contenedores se ubicarán estratégicamente dentro del área de construcción.
- Se diferenciarán los contenedores en residuos orgánicos e inorgánicos.
- Se obtendrá de las autoridades correspondientes el permiso respectivo para el traslado y disposición final de los residuos.
- Traslado de los residuos en camiones adecuados para evitar el derrame y dispersión.

Para el caso de los residuos provenientes de las actividades de construcción se considerará lo siguiente:

- Obtención de la autorización correspondiente para el traslado y disposición final.

[3] Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. D.O.F. 8 de octubre de 2003

CONSULTA PUBLICA

- Acopio de los escombros y carga de los mismos para su traslado a áreas autorizadas por el municipio.
- El traslado de los residuos será en camiones de volteo de diferentes capacidades mismos que deberán estar cubiertos con lonas para evitar su dispersión durante el traslado.
- Dentro del área del proyecto se elegirá un área para el depósito temporal de los escombros producto de las construcciones; estas áreas serán las zonas de carga para su posterior traslado a lugares autorizados.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ASOCIADA AL MANEJO ACTUAL DEL RESIDUO.

Se estima que no existe una problemática ambiental en el manejo de este tipo de residuos, observándose que esto aplica única y exclusivamente para el área del proyecto.

IDENTIFICACION DEL USO O APROVECHAMIENTO POTENCIAL DE LOS RESIDUOS.

Para el caso del papel proveniente de revistas, cartón, etc, este dentro de las áreas de acopio es seleccionado para su reutilización en la industria papelera.

El pastico es reciclado por la industria para la fabricación de envases.

Los escombros de la construcción generalmente son utilizados como rellenos para la nivelación de calles, carreteras u obras nuevas como fraccionamientos habitacionales, industriales, etc.

FORMAS DE MANEJO INTEGRAL PROPUESTAS.

En el área del proyecto no se reutilizarán los residuos, estos se pondrán a disposición en las áreas autorizadas por el municipio y es ahí donde se les dará un manejo integral de conformidad con las normas establecidas.

DESCRIPCION DEL DESTINO FINAL.

Este será en las instalaciones del Sistema Integral para el Manejo Ecológico y Procesamiento de Desechos (SIMEPRODE), o bien para el caso de escombros estos se podrán trasladar a escombreras autorizadas.

PROHIBICIONES.

En términos generales quedara estrictamente prohibido lo siguiente:

CONSULTA PUBLICA

- Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua y lugares no autorizados.
- Incinerar residuos a cielo abierto.
- Abrir nuevos tiraderos a cielo abierto.

Este programa se implementará al inicio de los trabajos autorizados.

II.2.8 Generación de gases efecto invernadero.

Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.

Sobre lo anterior se tiene lo siguiente.

CO_2…Dióxido de carbono.- es generado por la combustión de distintos materiales, por la fermentación de azúcares, por la descomposición de sustancias. Para el presente caso se podría generar por la combustión de biomasa, aspecto que no se contempla ya que en la remoción de vegetación no se utilizara el fuego.

Las máquinas y los vehículos que queman combustibles fósiles producen el dióxido de carbono que luego se acumula en la atmósfera; para el caso del uso de vehículos como camiones de carga, retroexcavadora o pailoder que se utiliza para la carga de camiones se estima que se generara en promedio 2.49 kg de dióxido de carbono por litro de gasolina o diésel consumido.

En promedio se estima un consumo de 1500 litros de combustible diario; por tanto la emisión a la atmosfera será de 3,735 kg de dióxido de carbono.

CH_4…Metano.- Se produce principalmente por la quema de combustibles fósiles como gasolina o diésel o por la quema de biomasa; se prevé que no se generara metano por la quema de biomasa ya que esta acción no se contempla en el proceso de remoción de vegetación.

El metano es también un gas de efecto invernadero generado durante los procesos de combustión en los vehículos. Tiene un potencial de calentamiento 23 veces mayor al del bióxido de carbono.

Esto significa que en una medida de tiempo de 100 años cada kg de CH_4 calienta la tierra 23 veces más que la misma masa de CO_2, sin embargo, hay aproximadamente 220 veces más dióxido de carbono en la atmósfera de la

CONSULTA PUBLICA

tierra que metano por lo que el metano contribuye de manera menos importante al efecto invernadero.

Por el uso de camiones no se tienen estimaciones de la cantidad de metano que se emite, sin embargo, dada la cantidad de CO_2 en la atmosfera de la tierra la emisión que se pudiera generar por la operación del proyecto es mínima.

Asimismo, se destaca que los orígenes principales de metano son:

- Descomposición de los residuos orgánicos por bacterias.
- Fuentes naturales (pantanos): 23 %.
- Extracción de combustibles fósiles: 20 % (el metano tradicionalmente se quemaba y emitía directamente. Hoy día se intenta almacenar en lo posible para reaprovecharlo formando el llamado gas natural).
- Los procesos en la digestión y defecación de animales. 17 %. (Especialmente del ganado).
- Las bacterias en plantaciones de arroz: 12 %.
- Digestión anaeróbica de la biomasa.

En los principales orígenes de generación de metano no se destaca el uso de vehículos automotores.

Óxido nitroso (N_2O): Este contaminante, que pertenece a la familia de los óxidos de nitrógeno, también contribuye al efecto invernadero y su potencial de calentamiento es 310 veces mayor que el bióxido de carbono.

Las principales fuentes de emisión son los procesos en la agricultura intensiva, la quema de biomasa y combustibles fósiles, el uso de fertilizantes nitrogenados, entre otros.

Para el caso de la emisión de estos para vehículos mayores a 6.3 toneladas, se estima 0.249 g/km.

Se estima que dentro del área del proyecto se recorrerá aproximadamente 10 km diarios por causa de maniobras con parque vehicular compuesto por 5 camiones y un bulldozer; por tanto, la generación de oxido nitrosos será de 19.92 g/km diario; por consiguiente, se generará al año 7,270.8 kg.

Clorofluorocarbonos.- Estos son sustancias cuya fabricación y empleo están prohibidos por su elevada toxicidad; generalmente fueron usados en líquidos refrigerantes, agentes extintores, propelentes para aerosoles y construcción de pasticos.

CONSULTA PUBLICA

Para el proyecto que nos ocupa en ningún caso se emplearan estas sustancias.

Ozono.- Es la mejor herramienta de la naturaleza para limpiar el ambiente.

En la naturaleza, se crea muchas veces por medios del "aparato eléctrico" de las tormentas; alrededor de la tierra nos protege de los dañinos rayos ultravioletas del sol, también ayuda a limpiar y reducir la polución y crea un ambiente mucho más sano, para trabajar y vivir.

No se tiene conocimiento de que la obra propuesta en la MIA-P genere ozono; si bien es cierto que afecta la capa de ozono por la emisión de la quema de combustibles proveniente de vehículos, no se sabe hasta qué grado dichos vehículos afectaran en cierta medida.

En lo particular, para la reducción de las emisiones al ambiente por el uso de vehículos en general, se contempla que los vehículos estén equipados con convertidores catalíticos; este es un dispositivo que parecería un resonador de escape, reduce los gases dañinos de los hidrocarburos, el monóxido de carbono en específico y los óxidos de nitrógeno, reduciendo hasta un 70% de las emisiones de partículas dañinas al ambiente.

Por tanto, previo al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción se verificará que el parque vehicular esté equipado con esto.

Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

CO_2…Dióxido de carbono.

Para el caso del uso de vehículos como camiones de carga, retroexcavadora o pailoader que se utiliza para la carga de camiones se estima que se generara en promedio 2.49 kg de dióxido de carbono por litro de gasolina o diésel consumido.

En promedio se estima un consumo de 1500 litros de combustible diario; por tanto, la emisión a la atmosfera será de 3,735 kg de dióxido de carbono.

CH_4…Metano.

Por el uso de camiones no se tienen estimaciones de la cantidad de metano que se emite, sin embargo, dada la cantidad de CO_2 en la atmosfera de la

CONSULTA PUBLICA

tierra la emisión que se pudiera generar por la operación del proyecto es mínima.

Asimismo, se destaca que los orígenes principales de metano son:

- Descomposición de los residuos orgánicos por bacterias.
- Fuentes naturales (pantanos): 23 %.
- Extracción de combustibles fósiles: 20 % (el metano tradicionalmente se quemaba y emitía directamente. Hoy día se intenta almacenar en lo posible para reaprovecharlo formando el llamado gas natural).
- Los procesos en la digestión y defecación de animales. 17 %. (Especialmente del ganado).
- Las bacterias en plantaciones de arroz: 12 %.
- Digestión anaeróbica de la biomasa.

En los principales orígenes de generación de metano no se destaca el uso de vehículos automotores.

Óxido nitroso (N_2O).

Para el caso de la emisión de estos para vehículos mayores a 6.3 toneladas, se estima 0.249 g/km.

Se estima que dentro del área del proyecto se recorrerá aproximadamente 10 km diarios por causa de maniobras con parque vehicular compuesto por 20 camiones y un bulldozer; por tanto la generación oxido nitrosos será de 19.92 g/km diario; por consiguiente se generara al año 7,270.8 kg.

Clorofluorocarbonos.-

Para el proyecto que nos ocupa en ningún caso se emplearan estas sustancias.

Ozono.-

No se tiene conocimiento de que la obra propuesta en la MIA-P genere ozono; si bien es cierto que afecta la capa de ozono por la emisión de la quema de combustibles proveniente de vehículos, no se sabe hasta qué grado dichos vehículos afectaran en cierta medida.

En lo particular, para la reducción de las emisiones al ambiente por el uso de vehículos en general, se contempla que los vehículos estén equipados con

CONSULTA PUBLICA

convertidores catalíticos; este es un dispositivo que parecería un resonador de escape, reduce los gases dañinos de los hidrocarburos, el monóxido de carbono en específico y los óxidos de nitrógeno, reduciendo hasta un 70% de las emisiones de partículas dañinas al ambiente.

Por tanto, previo al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción se verificará que el parque vehicular este equipado con esto.

Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

En el proceso de ejecución del proyecto se prevé que la energía que será disipada provendrá del uso de maquinaria y camiones.

Según http://e-ducativa.catedu.es/, establece que "Dado que se trata de pérdidas energéticas, se verificará siempre que el trabajo útil será menor que la energía suministrada, y esta energía disipada lo hará en forma de calor no aprovechable"; "Dado que, como se ha señalado, la energía suministrada siempre será mayor que el trabajo útil obtenido, el rendimiento siempre será menor del 100% y su valor estará comprendido entre 0% (cuando toda la energía sea disipada y no se obtenga ningún trabajo) y 100% (si la conversión es total y toda la energía se transforma en trabajo). En la vida real una máquina que realice trabajo con un rendimiento del 100% no es posible, pues siempre se producen pérdidas por disipación de calor".

Dado lo anterior se estima que "Los valores del rendimiento de los distintos tipos de máquinas son muy variables, dependiendo fundamentalmente del tipo de máquina que consideremos. Por ejemplo":

- Un motor eléctrico: 75%
- Un motor de gasolina: 27%

Por lo consiguiente, por el uso de maquinaria dentro de los distintos procesos de preparación del sitio y construcción, la energía disipada será del 73% con relación a la capacidad real; mientras que, para el caso de motores eléctricos, como pudieran ser en el presente caso plantas de luz, la energía disipada será del 25%.

CONSULTA PÚBLICA

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

Lineamiento jurídico aplicable	Concordancia	Vinculación y Medida a aplicar
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.	Artículo 28… Quienes pretendan realizar las siguientes obras y actividades, requieren previamente de la evaluación en materia de impacto ambiental… Fracción VII Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; 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.	Elaboración y solicitud de evaluación de la MIA-P. El área del proyecto cuenta con vegetación forestal compuesta por un matorral submontano, por tanto, se requiere de realizar el cambio de uso del suelo apegándose a la fracción VII del artículo 28 de la Ley. Asimismo, conforme al Artículo 30 de la ley se deberá presentar una Manifestación de Impacto Ambiental. El presente estudio de impacto ambiental se presenta en apego a los preceptos de ley antes señalado.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.	Capítulo II. De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental…. Artículo 5º. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Fracción O) Cambios de uso del suelo en áreas	Se trata de un proyecto inmobiliario que requiere del cambio de uso del suelo para su desarrollo ya que el terreno cuenta con vegetación forestal. Para cumplir con este ordenamiento se somete a evaluación la MIA-P. Vinculación: El proyecto se apega al artículo 5º de este ordenamiento, así como en su inciso O fracción I, toda vez que para desarrollar el proyecto COMERCIAL O DE

CONSULTA PÚBLICA

	forestales, así como en selvas y zonas áridas Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal……	SERVICIOS se tendrá que realizar el Cambio de Uso del Suelo, debiendo previamente obtener de la secretaria la autorización en materia de impacto ambiental.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	TÍTULO CUARTO: De los Procedimientos en Materia Forestal Sección Primera: De los Trámites en Materia Forestal Artículo 68. Corresponderá a la Secretaría emitir los siguientes actos y autorizaciones: Fracción I. Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción. Sección Séptima: Del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la	El proyecto se vincula con este ordenamiento ya que el predio cuenta con vegetación forestal y para su desarrollo requiere del cambio de uso del suelo. Por lo anterior y de manera conjunta con la MIA-P se somete a autorización el ETJ.

CONSULTA PUBLICA

	remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Artículo 96. Los titulares de autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberán presentar los informes periódicos sobre la ejecución y desarrollo del mismo, en los términos que establezca el Reglamento de la presente Ley.	
Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Sección VI.- Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Artículo 138. Los Terrenos forestales seguirán considerándose como tales, aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, Plagas, Enfermedades, Incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa. Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso	Conforme a esta disposición se presenta de manera conjunta con la MIA-P el ETJ, de conformidad con la estructura de presentación del estudio. Se participará con la aportación al fondo forestal mexicano por compensación ambiental conforme a los lineamientos correspondientes.

CONSULTA PUBLICA

	del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente: I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Artículo 143.- Este artículo se refiere al contenido de los Estudios Técnicos Justificativos. Artículo 144.- La Secretaría o la ASEA determinarán el monto económico de Compensación ambiental correspondiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 152 de este Reglamento y notificará al solicitante para que realice el Depósito respectivo ante el Fondo, en un plazo que no exceda de treinta días hábiles siguientes a que surta efectos dicha notificación. Una vez que el solicitante haya comprobado que realizó el Depósito a que se refiere el párrafo anterior, mediante copia simple de la ficha de depósito o del comprobante de transferencia electrónica, la Secretaría o la ASEA, expedirán la autorización de Cambio de uso del suelo en	

CONSULTA PUBLICA

	Terrenos forestales dentro de los diez días hábiles siguientes. Transcurrido este plazo sin que se expida la autorización, esta se entenderá concedida. La solicitud de autorización será negada en caso de que el interesado no acredite ante la Secretaría o la ASEA haber realizado el Depósito en los términos previstos en el presente artículo. Artículo 145. La autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales amparará el aprovechamiento de las Materias primas forestales derivadas y, para su transporte, se deberá acreditar la legal procedencia con las remisiones forestales respectivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley y el presente Reglamento.	
Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos del Estado de Nuevo León	Título Sexto. Acciones de Crecimiento, Conservación y Mejoramiento Urbano. Capítulo II. De los fraccionamientos y conjuntos habitacionales de urbanización inmediata.	El proyecto comprende un desarrollo urbano de tipo COMERCIAL; por lo que se tendrá que atender esta disposición desarrollando el proyecto conforme a los lineamientos establecidos en el mismo.
Ley Ambiental del Estado de Nuevo León	SECCIÓN VI: EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (REFORMADO, P.O. 05 DE NOVIEMBRE DE 2010) Artículo 37.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría, establecerá 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 los ordenamientos aplicables para proteger al ambiente,	El proyecto se vincula ya que se trata de una actividad que implica dar atención a aspectos ambientales. En términos generales esta Ley establece las bases para desarrollar el Ordenamiento Ecológico del estado de Nuevo León y parte desde la perspectiva Regional hasta Municipal; asimismo, contempla que cualquier actividad que involucre a los recursos naturales deberá ser sujeta a evaluación ambiental

CONSULTA PUBLICA

	preservar y restaurar a los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. (REFORMADO, P.O. 05 DE NOVIEMBRE DE 2010) Para ello, en los casos que determine el Reglamento de esta Ley, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades señaladas en este Artículo, solicitarán a la Secretaría, previamente al inicio de la obra o actividad, la autorización en materia de impacto ambiental. (REFORMADO, P.O. 05 DE NOVIEMBRE DE 2010) Corresponde a la Secretaría, evaluar el impacto ambiental de las siguientes obras y actividades: … XII. Conjuntos habitacionales, fraccionamientos y nuevos centros de población; XIII. Establecimientos comerciales y de servicio que estén incluidos en los planes parciales de desarrollo urbano;	y establece los mecanismos y los organismos involucrados en el proceso de evaluación para en su caso autorizar de las obras o actividades de desarrollo económico que conlleve un desequilibrio ecológico. Para cumplir con lo anterior, el proyecto se someterá a evaluación en instancias del Gobierno del Estado presentándose la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad General tal y como se establece en la legislación vigente.
Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León	TÍTULO SEGUNDO: DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CAPÍTULO PRIMERO: DE LAS AUTORIZACIONES Artículo 6.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Agencia en materia de impacto ambiental: … XIV. Conjuntos habitacionales, fraccionamientos y nuevos centros de población; Artículo 7.- La Agencia pondrá a disposición del público los formatos, guías e instructivos de trabajo para la presentación	En este ordenamiento se reglamenta la forma de cumplir con aspectos ambientales y da la pauta a seguir para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental. Para dar cumplimiento con este precepto se presentará a evaluación la MIA General ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado.

CONSULTA PUBLICA

	del informe preventivo, modalidades de manifestaciones de impacto ambiental, estudios de riesgo ambiental y otros; mismo que se publicaran según lo dispuesto en el artículo 4º de este Reglamento y en su caso, en la página electrónica oficial de la autoridad competente.	
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Titulo Sexto: De la prevención y manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Dentro del desarrollo del proyecto se prevé la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; para esto se presenta en capítulos anteriores para que se incorpore a la MIA-P un programa integral para el manejo de este tipo de residuos.
Ley General del Cambio Climático	Capítulo I Principios Articulo 26 En la formulación de política nacional de cambio climático se observarán los siguientes principios: I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran; II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático; ….. IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático; …... VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;	Se consultará ante la instancia correspondiente los lineamientos adecuados para verificar si el proyecto está dentro de los preceptos considerados en esta Ley.

CONSULTA PUBLICA

	….. XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad, y CAPÍTULO II ADAPTACIÓN Artículo 27. La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos: I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático; ……. VI. Facilitar y fomentar la seguridad alimentaria, la productividad agrícola, ganadera, pesquera, acuícola, la preservación de los ecosistemas y de los recursos naturales. Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro. Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la	

CONSULTA PUBLICA

	mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan.	
Reglamento de la Ley General del Cambio Climático	Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifica como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: …… VI. Sector Comercio y Servicios: a. Subsector construcción Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: …… VI. Sector Comercio y Servicios a. Subsector construcción: a1. Edificación residencial;	Se consultará ante la instancia correspondiente los lineamientos adecuados para verificar si el proyecto cae dentro de los preceptos considerados en esta Ley.
Planes, programas:		
Programa Nacional de Medio Ambiente.	El programa señala que todos los proyectos deben estar encaminados hacia un desarrollo sustentable y armónico con la naturaleza, tratando de detener y revertir la contaminación de los sistemas que sostienen la vida. Asimismo, presenta como programa estratégico la conservación de la biodiversidad, manejando como objetivo incorporar nuevas áreas a un régimen de conservación y protección a nivel federal, estatal y municipal.	En la MIA P se presentan acciones como rescate de especies y reforestaciones, así como la conservación del suelo y otras medidas que tienen que ver con la conservación de la biodiversidad.

CONSULTA PUBLICA

	Por su parte impulsa las acciones que permitan incorporar variables ambientales en todos los órdenes del sector privado, y sociedad que asegure la consideración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones políticas, económicas y sociales.	
Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos para el Estado de Nuevo León.	El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo. Su objetivo es inducir el desarrollo de las actividades productivas en la región, siempre considerando la conservación y protección de los recursos naturales. De esta manera, este ordenamiento ecológico pretende ser el instrumento que le permita al Gobierno Federal, Estatal y Municipal hacer una mayor y mejor gestión de los recursos naturales en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.	el sitio seleccionado se sitúa, según el Plano "Políticas Ambientales y Usos Dominantes" dentro de las Unidades de Gestión Ambiental Definidas como UGA RES 538, cuyas políticas ambientales son definidas como Aprovechamiento sustentable/Desarrollo Industrial. Lineamientos UGA RES 538 L3: 01, 02, 03, 04; L4: 01, 02, 03; L6: 03; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03
Normas Oficiales Mexicanas.	Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de marzo de 2007. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1996, Que	Para el desarrollo de los trabajos de remoción es necesaria la utilización de vehículos y maquinaria, los cuales deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación, a fin de cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable; esta situación se verificará con la empresa contratista que desarrolla la obra.

CONSULTA PÚBLICA

	establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible o mezclas que incluyan diésel como combustible. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 22 de abril de 1997. Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 2[illegible] de octubre de 1993. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 13 de enero de 1995. NOM-059-SEMARNAT-2010 especies en riesgo….	Esta norma es analizada para ver o cotejar la existencia de especies de flora y fauna existentes dentro del área del proyecto y que estén en algún estatus de conservación. En caso positivo se elaborarán programas específicos para su conservación.

CONSULTA PUBLICA

Otras normas oficiales mexicanas analizadas.

NOM	Especificación técnica	Vinculación con py.
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.	Catálogo de especies de flora y fauna en riesgo o en algún estatus de conservación.	Verificar la NOM y se cotejara con resultados de inventario para detectar la presencia de alguna especie de flora o fauna dentro de esta norma. Esta NOM se observa desde el inicio de los estudios de campo y previo a la etapa de preparación de sitio.
NOM-011-ENER-2006. Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	Establece el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo central	Esta es una norma de observancia a través de Secretaría de Energía. El proyecto no contempla la construcción de equipos de enfriamiento, solo su instalación ya dentro de la etapa de equipamiento y ocupación. No tiene campo de aplicación en las etapas de preparación del sitio y construcción.
NOM-021-ENER/SCFI-2017 Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.	Establece las especificaciones y los métodos de prueba para la Relación de Eficiencia Energética Combinada (REEC) y modo de espera, así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Asimismo, establece el tipo de información que debe llevar la etiqueta de Eficiencia Energética, que adicionalmente al marcado, deben de llevar los aparatos objeto de esta NOM. Aplica a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 10 600 Wt, nacionales y extranjeros que se comercializan en los Estados Unidos Mexicanos. Los acondicionadores de aire tipo cuarto que operen con el modo de calefacción y sin calefacción en un mismo aparato (ciclo inverso), sólo aplican las especificaciones de la REEC para su modo de enfriamiento. No aplica para acondicionadores de aire tipo cuarto divididos.	Esta es una norma de observancia a través de Secretaría de Energía. El proyecto no contempla la construcción de equipos de enfriamiento, solo su instalación ya dentro de la etapa de equipamiento y ocupación. No tiene campo de aplicación en las etapas de preparación del sitio y construcción.

CONSULTA PUBLICA

NOM-023-ENER-2010 Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.	Esta norma oficial mexicana aplica para los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit); de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 1 Wt hasta 19 050 Wt que funcionan por compresión mecánica.	Esta es una norma de observancia a través de Secretaría de Energía. El proyecto no contempla la construcción de equipos de enfriamiento, solo su instalación ya dentro de la etapa de equipamiento y ocupación. No tiene campo de aplicación en las etapas de preparación del sitio y construcción.
NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales	Esta Norma aplica a todos los edificios nuevos y las ampliaciones de edificios existentes. **Quedan excluidos edificios cuyo uso primordial sea industrial o habitacional**. La normalización para la eficiencia energética en edificios representa un esfuerzo encaminado a mejorar el diseño térmico de edificios, y lograr la comodidad de sus ocupantes con el mínimo consumo de energía. La ganancia por radiación solar es la fuente más importante a controlar, lo cual se logra con un diseño adecuado de la envolvente. En este sentido, esta Norma optimiza el diseño desde el punto de vista del comportamiento térmico de la envolvente, obteniéndose como beneficios, entre otros, el ahorro de energía por la disminución de la capacidad de los equipos de enfriamiento y un mejor confort de los ocupantes.	No tiene campo de aplicación en las etapas de preparación del sitio y construcción.

- PLANES, PROGRAMAS.

Planes de Ordenamiento Ecológico Territorial.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE LA REGION CUENCA DE BURGOS.

Este programa de ordenamiento fue Publicado en el Diario Oficial de la federación con fecha 21 de febrero de 2012, y en él se destaca lo siguiente:

CONSULTA PUBLICA

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, es de carácter regional, conforme a la fracción II del Artículo 19 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y fue formulado por la Federación, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por los Gobiernos de los Estados y de los Municipios que comprende este programa, de conformidad con los convenios de coordinación celebrados al efecto y con fundamento en los Artículos 20 BIS 1 y 20 BIS 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Se encuentra al Noreste del país y es la reserva de gas natural -no asociada directamente al petróleo- más importante de todo el país.

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo. Su objetivo es inducir el desarrollo de las actividades productivas en la región, siempre considerando la conservación y protección de los recursos naturales. De esta manera, este ordenamiento ecológico pretende ser el instrumento que le permita al Gobierno Federal, Estatal y Municipal hacer una mayor y mejor gestión de los recursos naturales en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.

Para la formulación del Programa se llevaron a cabo una serie de talleres con una relevante participación social; el principal producto de estos talleres fue la elaboración de mapas de aptitud sectorial, construidos por los propios sectores con el apoyo del grupo técnico. Estos mapas representan las áreas que, a consideración de los propios sectores, contienen las características ambientales y sociales para el desarrollo de cada una de las actividades, presentando además un gradiente de mayor aptitud a menor aptitud. Los mapas de aptitud así obtenidos constituyen uno de los principales insumos en la definición de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos y las estrategias ecológicas contenidas en este Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

Por su parte y para ubicar el predio dentro del Plan de Ordenamiento y la Unidad de Gestión ambiental que corresponda, se analizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT resultando que el sitio seleccionado se sitúa, según el Plano “Políticas Ambientales y Usos Dominantes” dentro de las Unidades de

CONSULTA PUBLICA

Gestión Ambiental definidas como UGA RES 538 cuyas políticas ambientales son definidas como Restauración /Agricultura.

Análisis de vinculación.

Según análisis efectuado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la SEMARNAT, el área del proyecto dentro del Plan de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos presenta las siguientes características:

Tabla 26.- Resultados de análisis en el SIGEIA.

Ordenamiento	Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León
UGA	RES 538
Política	Restauración
Política (Mapa)	Agricultura
Uso Predominante	Agricultura
Criterios	L3: 01, 02, 03, 04; L4: 01, 02, 03; L6: 03; L8: 01, 02, 03; L12: 01, 02, 03

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 27.- Resumen de Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables al área de ubicación del proyecto: **UGA RES 538.**

Lineamientos Aplicables		**Objetivo**		**Criterios**		**Vinculación Con Proyecto**
L3	Rehabilitar los ecosistemas degradados.	01	Conservar las características físico-químicas y biológicas de suelos.	3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	El proyecto no afectara vegetación ribereña
				16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación	No se causará erosión del suelo
				17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas	El proyecto no implica acciones que contaminen el suelo.
				18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica ya que el proyecto no implica labores agrícolas
				19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No aplica. No es proyecto agrícola
				20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Se pretende la reforestación de áreas verdes
				22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	No aplica no es un proyecto pecuario.
				24	En la realización de actividades de aprovechamientos	No aplica, el proyecto no implica el

CONSULTA PUBLICA

					forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 34 fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	desarrollo de aprovechamientos forestales.
				26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No aplica, es una acción gubernamental
				47	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	El proyecto contempla la reforestación en áreas verdes
				50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica no es el objetivo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

				71	Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				79	Elaboración de estudios que actualicen/refinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	El proyecto no causara el deterioro del suelo.
				82	Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	Es un criterio de ejecución gubernamental
				85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

				91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
		02	Promover programas de rehabilitación/remediación de las zonas de actividades extractivas.	16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No se causará degradación del suelo con el proyecto.
				20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Se pretende la reforestación en áreas verdes
				21	Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros)	No se causará el deterioro del suelo
				30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Areas Naturales Protegidas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que	No aplica no es el objetivo del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

					pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	
				51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica no es el objetivo del proyecto. Se aplicará un programa de manejo de residuos durante la ejecución del proyecto.
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
		03	Implementar programas de manejo de poblaciones forestales enfocados a la recuperación de los ecosistemas.	20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Se pretende realizar reforestaciones en áreas verdes

CONSULTA PUBLICA

				24	En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	N se afectará la vegetación en el área del proyecto
				35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y	El área se encuentra prácticamente dentro de asentamientos humanos

CONSULTA PÚBLICA

					dispersión de la vida silvestre.	
				36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				56	Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				60	Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	Se aplicara un programa de rescate de especies forestales
				64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica no es el objetivo del proyecto. Se aplicará un programa de manejo de

CONSULTA PUBLICA

						residuos durante la ejecución del proyecto.
				68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				71	Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No se afectará el suelo con el desarrollo del proyecto
				86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
		04	Recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.	9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de	No se causará afectación al área del proyecto y no se provocará erosión

CONSULTA PÚBLICA

					agua (laguna madre y grandes presas).	
				20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Se aplicara un programa de reforestación en áreas verdes
				37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	Se considera esta acción en los trabajos de reforestación programada
				38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias	El área del proyecto no cuenca con zonas riparias
				43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Se restaurara el área verdes considerada en el proyecto

Lineamientos Aplicables		**Objetivo**		**Criterios**		**Vinculación Con Proyecto**
U4	Detener y revertir la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos.	01	Coadyuvar, en la creación de mecanismos para que el aprovechamiento de	7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de	No aplica no es el fin del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

			aguas subterráneas sea sustentable.		distribución del agua.	
				8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No aplica no es proyecto agrícola.
				10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No aplica no es proyecto agrícola.
				14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No aplica no es el fin del proyecto.
				47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica es de aplicación estatal y federal.
				51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica noes proyecto agroforestal.
				54	Promover el establecimiento de bancos de	No aplica es proyecto federal y estatal.

CONSULTA PUBLICA

					germoplasma forestal.	
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no es proyecto agropecuario.
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No se causará afectación a suelo.
				89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica no es área elegible según conafor.
		02	Promover la recarga de los acuíferos.	3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Se plantea un programa de rescate de especies forestales
				6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No se presenta esta condición en el área.
				10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea,	El proyecto deberá contar con las factibilidades de agua expedido por la autoridad correspondiente

CONSULTA PUBLICA

					manteniendo los caudales ambientales.	
				16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No se causará afectación al suelo
				34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	Se plantea un programa de rescate de especies forestales.
				38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	Se reforestara en áreas verdes con especies nativas
				43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica no es el fin del proyecto.
				47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica es programa federal y estatal.
				54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica es de fomento federal y estatal.
				64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras	No aplica es de fomento estatal y municipal.

CONSULTA PUBLICA

					tecnologías idóneas.	
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica es de injerencia federal y estatal.
				79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación	No aplica no es proyecto pecuario.
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación	No se causara erosión
				89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica no es área elegible según conafor.
		03	Promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes.	1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No aplica es de injerencia estatal y municipal.
				5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No aplica no es proyecto agropecuario.
				7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos	No aplica de injerencia estatal y federal.

CONSULTA PÚBLICA

					de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	
				8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias)	No aplica no es proyecto agropecuario.
				12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No aplica es de fomento federal, estatal y municipal.
				13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica no se causará este efecto.
				15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No aplica es de fomento estatal y municipal.
				18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica no es proyecto agrícola.
				19	Promover el uso de abonos	No aplica no es proyecto agrícola.

CONSULTA PUBLICA

					orgánicos en áreas agrícolas.	
				21	Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No aplica no se causará este efecto.
				22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	No aplica no es py pecuario.
				47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica es py federal y estatal.
				54	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica no es proyecto agroforestal.
				55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.	No aplica no es py piscícola.
				63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de	No aplica no es el fin del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

					las actividades extractivas.	
				66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica es de fomento federal y estatal.
				73	Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No aplica. Es programa institucional.
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica es programa federal y estatal.
				76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica no es el fin del proyecto.
				87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región	No aplica no es el fin del proyecto.
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica no es el fin del proyecto.

Lineamientos Aplicables		**Objetivo**		**Criterios**		**Vinculación Con Proyecto**
L6	Conservar las zonas de recarga hidrológica	01	Evitar la deforestación	3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga,	Se plantea un programa de rescate de especies, así como la reforestación en áreas verdes

CONSULTA PÚBLICA

					barrancas y cañadas.	
				6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No se afectara ningún cauce de arroyo o ríos
				25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión degradación.	No aplica no es el objetivo de proyect
				2	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	Se reforestaran áreas verdes
				29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos	No aplica no es el objetivo del proyecto
				34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	Se aplicara un programa de rescate de especies forestales
				35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para	El área del proyecto se localiza inmerso dentro de un área urbanizada

CONSULTA PUBLICA

					establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	
				36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				53	Incentivar la agricultura orgánica.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				56	Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	No aplica no es el objetivo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

				64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas	No aplica no es el objetivo del proyecto. Se aplicará un programa de manejo de residuos durante la ejecución del proyecto.
				68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				71	Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas	No aplica
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No se afectará el suelo con el desarrollo del proyecto
				83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola	No aplica no es el objetivo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

		02	Mantener y mejorar la calidad de los suelos y las condiciones de la cobertura vegetal.	3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Se aplicara un programa de rescate de especies forestales
				6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No se afectara cauces de arroyos o rios
				9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas)	No se causará afectación al área del proyecto y no se provocará erosión
				16	Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación	No se causará degradación del suelo con el proyecto.
				17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	El proyecto no implica acciones que contaminen el suelo.
				18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o	No aplica ya que el proyecto no implica labores agrícolas

CONSULTA PUBLICA

					de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	
				19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No aplica. No es proyecto agrícola
				20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos	Se plantea la reforestación de áreas verdes
				22	Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	No aplica no es un proyecto pecuario.
				23	Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	No aplica
				24	En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva	No aplica, el proyecto no implica el desarrollo de aprovechamientos forestales.

CONSULTA PUBLICA

					forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	
				25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No aplica no es el objetivo del proyecto
				26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No aplica, es una acción gubernamental
				27	Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m2/habitante).	Se habilitarán áreas verdes de conformidad con el proyecto urbanístico
				28	Promover la conservación de espacios con vegetación	Se habilitarán áreas verdes de conformidad con el proyecto urbanístico

CONSULTA PUBLICA

					forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	
				29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No aplica no es el objetivo del proyecto
				31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos	No aplica no es el objetivo del proyecto
				32	Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos	No aplica no es el objetivo del proyecto
				34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano	Se aplicará un programa de resctate de especies forestales
				35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	Se reforestaran áreas verdes
				36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que	No aplica no es el objetivo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

					garanticen la permanencia de sus poblaciones.	
				43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica es programa federal y estatal.
				50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica es programa federal y estatal.
				51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica no es proyecto silvopastoril

CONSULTA PUBLICA

				53	Incentivar la agricultura orgánica.	No aplica no es el fin del proyecto.
				54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal	No aplica no es el fin del proyecto.
				55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.	No aplica no es el fin del proyecto.
				56	Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	No aplica no es el fin del proyecto.
				62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.)	No se causará afectación al ecosistema dentro del área del proyecto.
				63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No aplica no es el fin del proyecto.
				68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No es py acuícola
				71	Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para	No aplica no es proyecto cinegético

CONSULTA PUBLICA

					actividades cinegéticas.	
				72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No aplica no es el fin del proyecto
				73	Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No aplica no es el fin del proyecto
				74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios escénicos.	No aplica no es el fin del proyecto
				77	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica no es el fin del proyecto
				78	Identificación de los servicios ambientales que ofrecen los distintos ecosistemas y su valoración económica para impulsar programas de pago locales y regionales.	No aplica no es el fin del proyecto
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No se afectará el suelo
				86	Elaboración de un inventario sobre la generación y	Se aplicará un programa de manejo de residuos

CONSULTA PUBLICA

					descargas de residuos.	
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Se reforestarán áreas verdes
				91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola	No se afectará el suelo
		03	Mantener y mejorar las condiciones actuales de cobertura de vegetación, de presencia de especies; así como la cantidad y calidad del agua, requeridas para el funcionamiento de los ecosistemas ripiarios.	1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	No aplica pues es el fin del proyecto
				3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Se aplicara un programa de rescate de especies forestales.
				6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No se afectarán cauces de ríos o arroyos
				9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas)	Se reforestarán áreas verdes
				10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en	El proyecto está acorde a programas de

CONSULTA PUBLICA

					función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	desarrollo urbano local
				13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica no se causará este efecto.
				15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	No aplica es de momento estatal y municipal.
				17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Se establecerá un programa de manejo de residuos sólidos y urbanos.
				28	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	Se contara con áreas verdes reforestadas
				29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Se trata de un área urbana.
				30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de	No aplica no es el objetivo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

					los suelos y de la cobertura vegetal.	
				31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	No aplica. No es py pecuario
				32	Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos.	no es el objetivo del py
				34	Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano	Se aplicara un programa de rescate de especies del matorral.
				35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	Se reforestarán áreas verdes
				38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No aplica no es el fin del proyecto.
				43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es py acuícola
				45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	Es de aplicación institucional

CONSULTA PUBLICA

				47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	es de aplicación gubernamental
				50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica para el proyecto
				51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es py agroforestal
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	El proyecto no causara el deterioro del suelo.

CONSULTA PUBLICA

				86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica no es el objetivo del proyecto.
				90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y la conservación de la biodiversidad.	No aplica es un programa institucional.

Lineamientos Aplicables		**Objetivo**		**Criterios**		**Vinculación Con Proyecto**
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica
				62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	Se contempla el rescate de especies de flora como medida de conservación.
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Se realizará la reforestación en áreas de jardín.

CONSULTA PUBLICA

				84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica, no es área elegible
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Se apoyará con la aportación al fondo forestal mexicano.
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica, no se aplicarán agroquímicos.
				62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	SE contempla el rescate de especies de flora.
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no es py agrícola
				89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica no es área elegible según conafor.
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica no es la condición del predio.
				72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en	No aplica; se reforestará con especies nativas.

CONSULTA PUBLICA

					los ecosistemas de la región.	
				74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica no es un sitio ecoturístico.
				75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica no hay agrícola
				81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Se ejecutarán practicas vegetativas y de suelo para la conservación del suelo.
				88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Se participará con la aportación al fondo forestal mexicano.

Lineamiento 12. Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso agrícola.

De manera general se informa que este lineamiento no es aplicable para el desarrollo del proyecto.

En términos generales el proyecto se vincula en lo que respecta al establecimiento y conservación del material submontano, para esto se establecerán áreas de jardín en la cual se reubicarán especies rescatadas del mismo predio, así como se someterán a reforestación con especies nativas.

El término “No Aplica” se refiere a que el criterio establecido no es vinculante con el proyecto.

CONSULTA PUBLICA

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

Según el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el predio del proyecto se ubica en la Región Ecológica 11.17; la Unidad Ambiental Biofísica que la compone está definida como 28. Gran Sierra Plegada (de Nuevo León-Tamaulipas).

Esta Unidad Ambiental Biofísica presenta una Política Ambiental determinada como Aprovechamiento Sustentable, Preservación y Restauración, con una Prioridad de Atención Baja; y cuyo escenario para el año 2033 está considerado como Medianamente estable a inestable.

Tabla 28.- Características de la Unidad Ambiental Biofísica.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
28	Forestal	Minería - Preservación de Flora y Fauna	Ganadería	----	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 37, 42, 43, 44

Las estrategias sectoriales de esta UAB se dividen en 3 grupos siendo el Grupo II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, Inciso E) Desarrollo Social las que más se vinculan con el proyecto.

Las estrategias sectoriales que corresponden al Grupo II son las siguientes:

Tabla 29.- Estrategias y vinculación con el proyecto.

CONCEPTO	ESTRATEGIA	VINCULACION CON EL PROYECTO
E) Desarrollo Social.	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	El proyecto trata de la construcción de una plaza comercial Esta obra está acorde a los lineamientos establecidos en el plan de desarrollo urbano del municipio y atiende el desarrollo social de la comunidad a través de la generación de bienes y servicios a la misma.

CONSULTA PÚBLICA

Planes de desarrollo urbano municipal.

El sitio corresponde a un terreno ubicado en el municipio de Santiago, N. L. según el PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE SANTIAGO NUEVO LEÓN 2018-2050, y el Plano “Zonas del municipio y sus congragaciones” señala que dicho predio se ubica en la zona Centro Nuevo Santiago.

Asimismo, conforme al plano de zonificación secundaria, al área del proyecto se le clasifica como un Área de Crecimiento; mientras que en el área aledaña a la calle Gerónimo E. García, también conocida como Antiguo Camino a Santiago, parte del predio se define como un Corredor de Mediano Impacto; la porción que colinda con la carretera Cd. Victoria-Monterrey, el área esta clasificada como un Corredor de Alto Impacto.

Dada la ubicación del predio, en la Matriz de Compatibilidad de Usos, Destinos del Suelo y Corredores Urbanos, se establece que el giro que se plantea en el proyecto, que es Comercial, consistente este en una Plaza Comercial, la matriz señala que es vinculante con el corredor urbano de alto impacto, es decir que el uso pretendido es permitido; mientras que la porción que colinda con el corredor urbano de bajo impacto al norte del predio, se establece el uso permitido como condicionado.

El área del proyecto, desde la perspectiva del ordenamiento ecológico, se analizó el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos para el Estado de Nuevo León, se unió el predio para ver la existencia de alguna vinculación, siendo que el sistema SIGEIA de la SEMARNAT arrojo que dicho predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental definida como RES 538, cuya política ambiental es definida como Restauración con un Uso Predominante clasificado como Agricultura.

Es decir, que en este programa se le clasifica al predio como no forestal, lo que se ratifica en los vectores de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VII que señalan que el área se clasifica como Asentamiento Humano.

CONSULTA PUBLICA

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

Inventario Ambiental.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

Sistema ambiental; Criterios de delimitación y justificación.

Conforme a los criterios establecidos por la autoridad del ramo, para la delimitación del sistema ambiental se tomó en consideración una base de planeación definida en base a la microcuenca de referencia; esta tiene como principal referencia los limites naturales de tipo abiótico, siendo estos los parteaguas de los principales escurrimientos localizados con respecto a la ubicación del área del proyecto; dichos escurrimientos conforman una serie de red de drenaje que confluyen en su conjunto en un escurrimiento principal, dando origen así a la conformación del área o sistema ambiental en este caso.

Este sistema ambiental, es homogéneo desde el punto de vista biótico, ya que presenta un tipo de vegetación prácticamente similar en toda su superficie, siendo esta de tipo matorral submontano.

Esto es que la microcuenca o sistema ambiental delimitada es congruente con el área del proyecto, presentando en su totalidad un tipo de vegetación similar, así como en los procesos ecosistémicos con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto, ya que dentro del sistema existen, como ya se citó, el mismo tipo de vegetación, áreas con vías de comunicación terrestre, con densidades de población bajas y practicas agropecuarias considerando al ecosistema como un elemento de gran importancia.

La microcuenca o sistema ambiental dentro de la cual se ubica el predio se delimito considerando información vectorial producida por el INEGI; primeramente, se cargó al sistema de información geográfica ArcView los vectores de hidrología superficial, así como los vectores topográficos y curvas de nivel; posteriormente con la interacción de ambos se creó una red de drenaje que da lugar a la conformación de la microcuenca.

CONSULTA PUBLICA

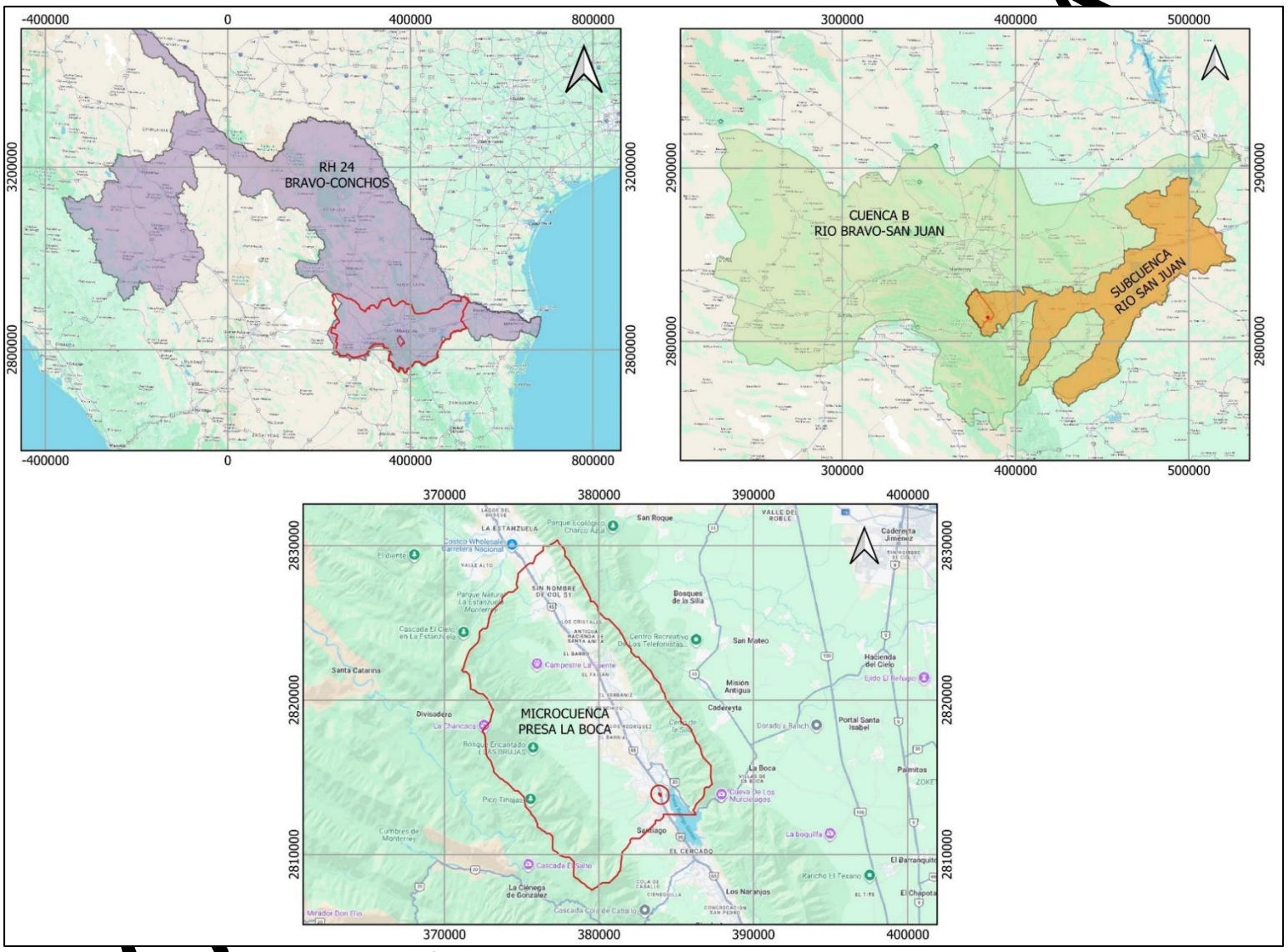


Figura 14.- Ubicación del predio del proyecto dentro del sistema ambiental (microcuenca).

La microcuenca se denomina Presa la Boca y tiene una superficie de 19,321 ha.

Dentro de la microcuenca se localizan una serie de red de drenaje que confluyen en un cauce principal, mismo que corresponde al Arroyo La Chueca; este dentro de la microcuenca tiene una longitud de 22,098 metros y es de tipo permanente, se origina al oeste de la cuenca en la parte alta de la sierra y corre inicialmente de oeste a este para posteriormente cambiar de dirección hacia el sur hasta desembocar en la presa La Boca; el resto de los afluentes son de tipo intermitente, por el oeste el afluente de mayor importancia el arroyo Gachupines y Los Álamos, el primero se inicia también en la parte alta de la cuenca con dirección al este recorriendo 7878 metros hasta entroncar con el arroyo La Chueca, el segundo también se inicia en la parte alta de la sierra con la misma dirección recorriendo aproximadamente 11425 metros hasta entroncar también con el arroyo la Chueca.

Por el lado este de la microcuenca las aportaciones provienen de cañadas que bajan de la Sierra de la Silla, siendo todas de tipo intermitente.

PÚBLICA

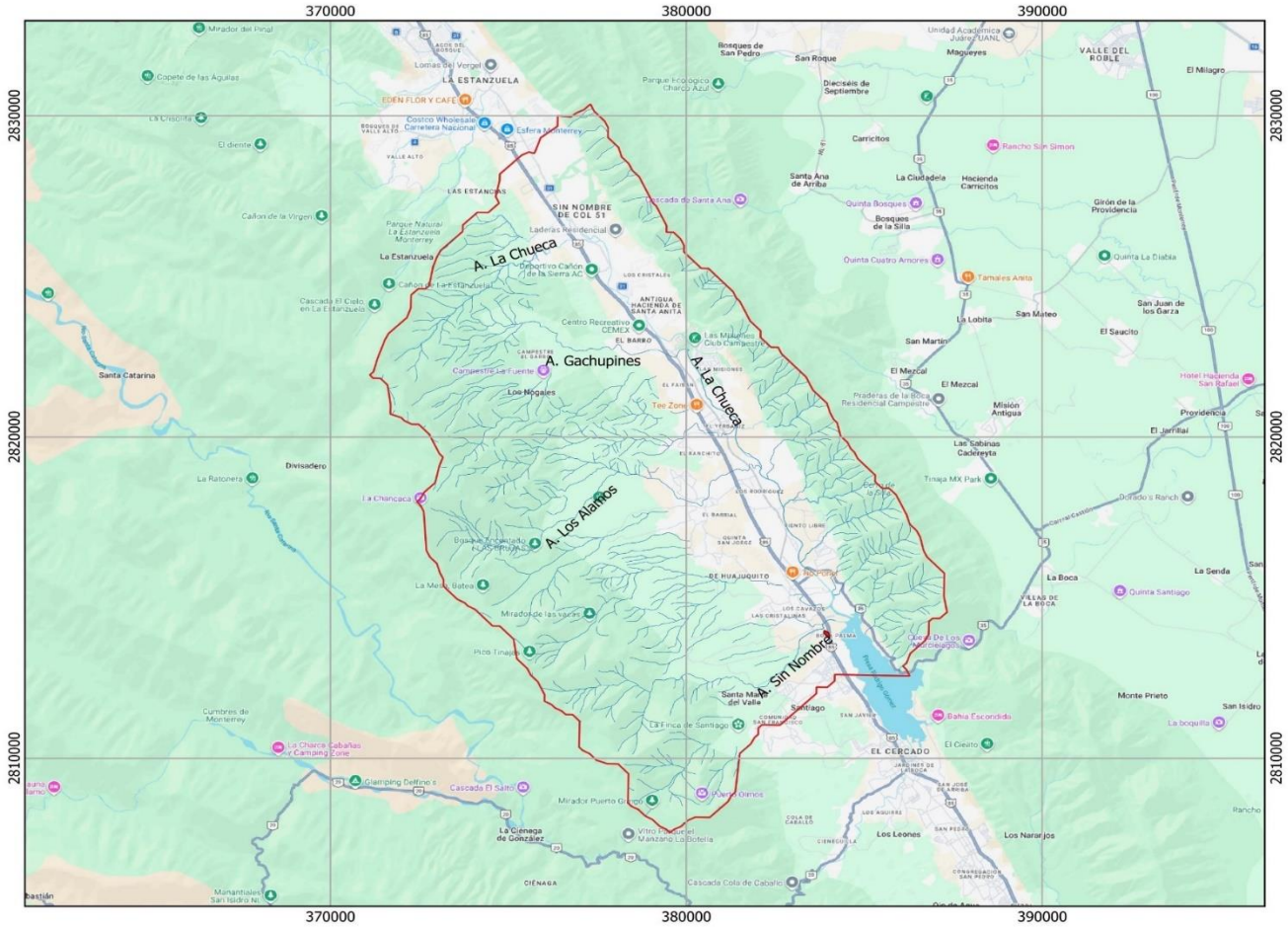


Figura 15.- Microcuenca Presa La boca y principales corrientes.

IV.2 Delimitación del área de influencia.

El predio del proyecto se localiza en el municipio de Santiago, N.L. específicamente en la localidad El Huajuquito.

El área de influencia se define por los procesos que se llevan a cabo en la zona donde se pretende insertar el proyecto, y por el área de distribución o amplitud que puedan llegar a tener los efectos o impactos ambientales de las obras y actividades que comprende el desarrollo del proyecto, es por ello que en primer instancia, para su delimitación, se tomó en consideración la amplitud o bien hasta que distancia, con relación al área del proyecto, se pudiera ocasionar un impacto sobre todo negativo, midiendo el rango de afectación a partir del área del proyecto y en dirección a todos puntos cardinales con respecto al mismo.

Dado lo anterior, el área de influencia se delimito considerando uno de los criterios técnicos para la calificación de los impactos ambientales; este criterio fue uno de los 4 criterios para realizar el cribado de impactos ambientales en el que interactúan las diferentes actividades del proyecto correlacionados con los componentes y variables del ecosistema que resultaran afectados.

El criterio utilizado para la delimitación fue el definido como ALCANCE y se refiere al Rango de Afectación y se califica como sigue:

Calificación	Rango de afectación.
1 local	Solo dentro del mismo predio
2 Inmediato	La afectación se extiende hasta 0.5 km fuera del predio
3 Mediato	La afectación alcanza hasta 1 km fuera del predio
4 Distante	La afectación alcanza hasta 5 km fuera del predio
5 Regional	La afectación alcanza más de 5 km fuera del predio.

Para el presente caso el área de influencia considero hasta un alcance máximo solo de afectación o efecto negativo que su pudiera ocasionar por las actividades del proyecto teniendo un rango de hasta 0.5 km fuera del predio.

En resumen, con base en la calificación de los impactos ambientales utilizando el análisis matricial de *Leopold* y el criterio de ALCANCE fue como se delimito el área de influencia.

Esta área de influencia se muestra en el siguiente plano.

CONSULTA PUBLICA

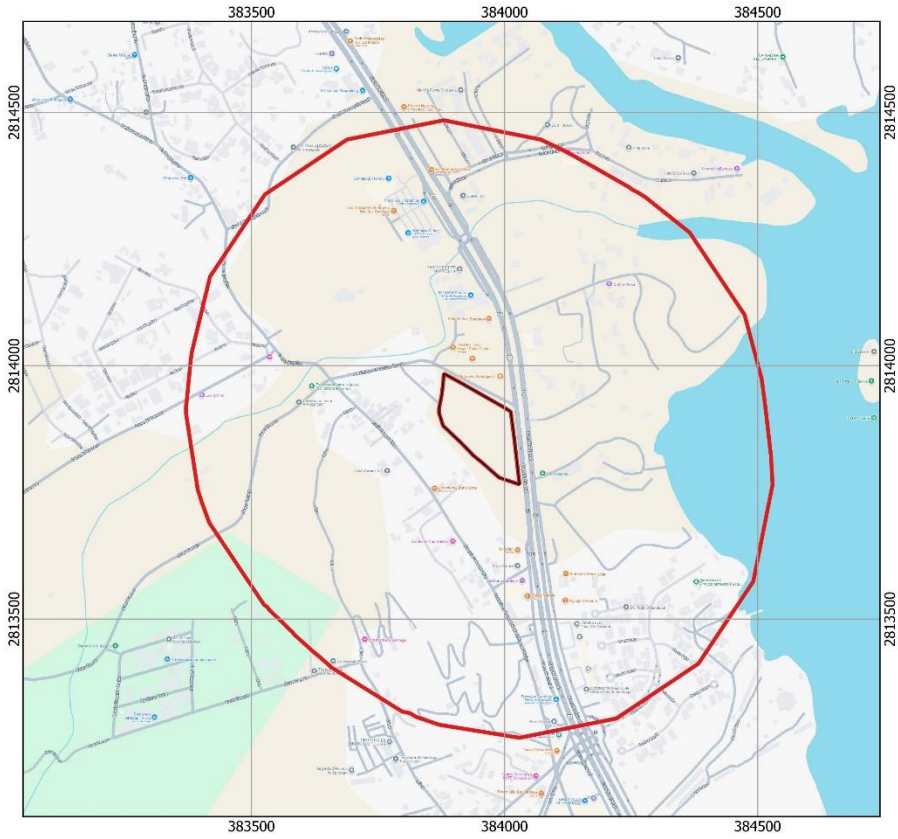


Figura 16.- Imagen del Predio y el área de influencia del proyecto.

Para el presenta caso el área de influencia considero hasta un alcance máximo solo de afectación o efecto negativo que su pudiera ocasionar por las actividades del proyecto teniendo un rango de hasta 0.5 km fuera del predio.

Este rango de afectación se califica hasta en un 0.5 km por los efectos que pudiera traer el componente ambiental definido como “Ruido”, este efecto se extenderá al norte cubriendo áreas habitacionales de baja densidad, así como comercios diversos; al sur se presenta la misma condición, así como un área aledaña que presenta vegetación inducida; al este penetra en la zona de la carretera nacional y parte de la presa Rodrigo Gómez también conocida como La Boca; mientras que al oeste de igual forma se presentan áreas habitacionales de baja densidad y presencia de vegetación de matorral tipo submontano también definida como una vegetación secundaria.

En resumen, con base en la calificación de los impactos ambientales utilizando el análisis matricial de Leopold y el criterio de ALCANCE fue como se delimito el área de influencia abarcando una superficie total de 106.6 ha.

Las coordenadas extremas del área de influencia son las siguientes:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 30.- Coordenadas del área de influencia. Datum WGS 84.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	383418.27	2814175.9	36	383658.97	2813404.1
2	383526.66	2814338.1	37	383632.95	2813427
3	383688.87	2814446.5	38	383623	2813435
4	383880.21	2814484.6	39	383584.12	2813470
5	384071.55	2814446.5	40	383580.78	2813475
6	384119.08	2814423.8	41	383577.51	2813477.2
7	384153.32	2814405.2	42	383561.36	2813493.6
8	384155.42	2814403.6	43	383535.33	2813513.2
9	384161.41	2814400.7	44	383531.34	2813523.3
10	384212.34	2814371.8	45	383525.04	2813528.2
11	384212.61	2814371.6	46	383416.65	2813690.4
12	384213.26	2814371.2	47	383411.86	2813731
13	384246.07	2814352.5	48	383395.68	2813755.9
14	384252.17	2814347.9	49	383370.71	2813906.6
15	384264.29	2814341.6	50	383371.09	2813909.6
16	384278.48	2814332.7	51	383370.74	2813912.4
17	384365.93	2814262.9	52	383370.85	2813921.9
18	384474.32	2814100.7	53	383371.88	2813926.9
19	384508.21	2813973.8	54	383380.38	2814013.4
20	384515.62	2813916.8	55	383381.27	2814018
21	384515.97	2813911.3	56	383381.86	2814025.2
22	384516.57	2813909			
23	384526.45	2813822.4			
24	384529.67	2813776.8			
25	384491.61	2813574.4			
26	384383.22	2813442.2			
27	384221.02	2813303.8			
28	384029.67	2813265.8			
29	383881.76	2813291.3			
30	383843.52	2813300.7			
31	383840.85	2813302.4			
32	383836.55	2813303.1			
33	383824.44	2813307.3			
34	383813.19	2813314.4			
35	383797.98	2813317.4			

CONSULTA PÚBLICA

Relativo a los procesos que se llevan en la zona se destaca prácticamente en toda el área de influencia actividades comerciales y de servicios, así como habitacional de baja densidad.

Análisis detallado para determinar el rango de afectación o área de influencia.

Como se citó, la delimitación del área de influencia del predio tomo como marco de referencia la metodología de Leopold para la calificación de los diversos impactos ambientales que generara la obra; los criterios de valoración para realizar el cribado de los impactos ambientales por componente ambiental y actividades del proyecto son definidos con base a criterios calificados Sentido, Duración, Magnitud y Alcance calificando cada atributo de la siguiente manera:

Sentido.- Se considera el sentido del impacto en cuanto a si este es benéfico o perjudicial valorando con un signo positivo (+) si la actividad es benéfica; con un cero (0) si es neutro o indeterminado; o con un signo negativo (-) si la actividad es adversa o bien que afecta negativamente.

Para este caso el valor del sentido o dirección del impacto tiene un efecto multiplicador sobre las demás valoraciones de la interacción actividad/factor ambiental, de tal forma que el valor de las demás características toma el signo del sentido.

Este criterio no influye en la dimensión del área de influencia.

Duración.- Se refiere al tiempo en el que el recurso será influido por la actividad; los valores son: 1 Corto plazo, cuando la duración del impacto es menor a 1 año; 2 Mediano plazo, cuando la duración del impacto es de 1 a 10 años; 3 Largo plazo cuando el impacto es de más de 10 años; y 4 Permanente cuando la actividad impacta de manera permanente o en un lapso que es difícil definir.

De igual forma la temporalidad del efecto ya sea positivo o negativo no tiene un efecto en la determinación de la superficie de afectación, por tanto, este criterio no es determinante en la definición del área de influencia.

Magnitud.- Se califica en base a porcentaje de superficie del predio que será afectado, los rangos son de 0.5 a 1.0 como Magnitud Baja cuando se estima que menos del 10% del predio será afectado; de 1.0 a 2.0 Media baja, cuando la afectación alcanza de 10 al 20% del predio; de 2.0 a 3.0 Media, cuando la afectación alcanza de 20 a 30 % del predio; de 3 a 5 Media Alta, si la afectación alcanza del 30 al 50% del predio; y de 5 a 10 Alta si la afectación alcanza más del 50% del predio.

CONSULTA PUBLICA

La magnitud del impacto implica una extensión del mismo, ya sea en el área de CUS, o en el área del predio en general cuando este último es mayor al primero, es decir que el rango de afectación está referido solo al ámbito territorial del propio predio objeto de estudio, por tanto, este criterio tampoco es determinante para la definición del área de influencia.

Alcance.- Se refiere al rango de afectación y puede ser: 1 Local cuando el factor ambiental será afectado solo dentro del mismo predio; 2 Inmediato cuando la afectación se extiende hasta 0.5 km fuera del predio; 3 Mediato cuando la afectación alcanzará hasta 1 km fuera del predio; 4 Distante, cuando la afectación alcanza una distancia de hasta 5 km fuera del predio; y 5 Regional cuando la afectación alcanza más de 5 km fuera del predio.

Como se observa, este criterio da la pauta para determinar hasta qué distancia fuera del predio se puede desplazar la afectación causada por la obra, se determinan 5 rangos de afectación que van desde daños causados dentro del mismo predio hasta afectaciones causadas en un rango de hasta 5 km fuera del mismo.

Si efectuáramos una valoración de este criterio con respecto a las actividades y sus afectaciones por componente ambiental tendríamos lo siguiente:

VALORACION UTILIZANDO EL CRITERIO "ALCANCE"

			Preparacion		Etapa deconstruccion				Etapa de operación		
COMPONENTES Y VARIABLES DEL ECOSISTEMA			Estudios de campo y gabinete	Desmonte y despalme	Excavacion y nivelacion del terreno	construccion de vialidades e instalacion de servicios basicos	Construccion de viviendas	Reforestacion en areas verdes	Operación y mantenimiento	SUMATORIA	CLASIFICACION
		Características	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Erosión	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Uso potencial	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Drenaje superficial	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
Abioticos		Compatibilidad de uso	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Calidad del aire	0	2	2	2	1	1	1	9	AB
		Microclima	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Intensidad	**0**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	9	AB
	Ruido	Duracion	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Periodicidad	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
	Agua	Calidad del agua	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Variacion del flujo	0	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	6	AB
		Estrato herbaceo	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
	Vegetacion	Estrato arbustivo	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
Bioticos		Estrato arboreo	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Mamiferos	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
	Fauna	Aves	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Reptiles	0	1	1	1	1	1	1	6	AB
		Sumatoria	0	20	20	20	18	18	18	114	
		Clasificacion		AM	AM	AM	AM	AM	AM		

CRITERIOS Y ALCENCES	
1 LOCAL	SOLO DENTRO DEL PREDIO
2 INMEDIATO	HASTA 0.5 KM FUERA DEL PREDIO
3 MEDIATO	HASTA 1 KM FUERA DEL PREDIO
4 DISTANTE	HASTA 5 KM FUERA DEL PREDIO
5 REGIONAL	ALCANCE MAS DE 5 KM FUERA DEL PREDIO

CONSULTA PUBLICA

Descripción.

Componente Abiótico.

Variable Suelo.- Como se observa en la Matriz, esta variable del ecosistema presentara afectaciones calificadas con un alcance tipo 1, es decir, solo dentro del mismo predio; en primer instancia sufrirá la perdida de sus característica físicas como pudiera ser estructura, composición, drenaje superficial, etc; este efecto será ocasionado por la remoción del suelo en el proceso de desmonte, construcción de vialidades y en todo lo que tenga que ver con el movimiento de tierras para las construcciones; de igual forma se causara erosión por las mismas acciones antes mencionadas solo que dentro de las áreas de construcción, es por ello que se calificó con un alcance 1, es decir, solo dentro del predio; asimismo, se señala que aunque el depósito de partículas del suelo proveniente de la erosión eólica pudiera ser fuera del predio, esto implica una afectación a la calidad del aire, variable que se califica de manera independiente.

El uso potencial del suelo de igual forma sufrirá afectaciones solo dentro del mismo predio, afectando las capacidades de carga del mismo, aunque no existen actividades productivas que pudieran inferir hasta qué punto puede llegar la afectación, y en caso de que existieran la afectación seria solo dentro del mismo predio.

La compatibilidad de uso, de igual forma se calificó como 1 solo con afectación dentro del mismo predio.

Variable Aire.- Esta variable es relevante para determinar el rango de afectación y por ende el área de influencia del proyecto; en la actividad de desmonte y despalme es donde se calificó como tipo 2, es decir, con un alcance de hasta 0.5 km; esto se debe a la topografía del predio el cual al ser plano o casi plano el recorrido del aire con partículas de polvo no sobrepasaría más de 0.5 km, situación influenciado también por las áreas urbanas circundante al área del proyecto la cual cumple la función de forma rompeviento.

De igual forma el aire juega un papel importante en el desplazamiento del ruido, que en este caso se ocasionaría por efecto del uso de maquinaria pesada y camiones de volteo, entre otros vehículos, es por ello que por las características físicas del terreno ya mencionadas anteriormente, este ruido de igual forma se pudiera desplazar hasta 0.5 km fuera del predio.

Mientras que en la etapa de construcción el aire alcanzara un rango de afectación de hasta 0.5 km en el proceso de excavaciones y nivelación del terreno y 0.5 km en

CONSULTA PUBLICA

la etapa de construcción de vialidades, rangos definidos de igual forma por los criterios ya mencionados anteriormente.

Variable Ruido.- Esta variable se calificó en base a su intensidad, duración y periodicidad; las 2 últimas se calificaron en todas las actividades del proyecto con un valor de 1, es decir, solo dentro del ámbito territorial del predio, mientras que la intensidad al estar relacionada con la variable aire de igual forma se calificó con un valor de 2 tanto en las actividades de desmonte y despalme como en las actividades de excavaciones y nivelación del terreno y construcción de vialidades y en la etapa de construcción.

Como se citó, esta variable está ampliamente relacionada con la variable aire y su desplazamiento depende de esta última.

Variable Agua.- Esta variable se prevé que solo se causarán efectos de ámbito local, es por ello que se califica con valor de 1; esta situación se debe a que dentro del proyecto no existen cauces de arroyos ya sea permanente o intermitente y la afectación solo será en lo relativo a escurrimientos superficiales proveniente de las lluvias, esto es, que las aguas de las precipitaciones pudieran sufrir afectaciones por compactación del suelo y por quedar este último desprovisto de vegetación evitándose o disminuyendo la infiltración solo dentro del mismo predio.

Componente Biótico.

Variable Vegetación.- Esta variable del ecosistema se prevé que sufrirá afectación solo dentro del predio y específicamente en las áreas de cambio de uso del suelo.

Como se observa el Criterio Alcance para efecto de medir la amplitud o rangos de afectación y así determinar las dimensión del área de influencia, tiene efecto directo en 1 componente del ecosistema y 2 variables del mismo; el componente abiótico y las variables Ruido y Aire es donde tendría presencia con un rango de afectación Mediato de hasta 0.5 km fuera del predio; aunque el resto de las variables y componentes del ecosistema incidirán en afectaciones solo de tipo local, es decir, solo dentro del predio, se consideró el rango máximo de afectación para determinar la dimensión del área de influencia.

Con respecto a la significancia de cada impacto, como se observa en la matriz antes presentada, los valores arrojados se califican como Existen efectos adversos, pero no se considera significativos.

Delimitación del predio y el área del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

El predio en su totalidad se delimito con base a trabajos topográficos, realizando el levantamiento de información en cada mojonera y apoyado con la documentación legal.

Las coordenadas del predio y el área del proyecto se presentaron en puntos anteriores.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

En este apartado se presenta un análisis de la calidad ambiental en condición actual, presentando información que será relevante para determinar los grados de afectación del sistema ambiental y del área de influencia con motivo de la ejecución del proyecto.

IV.3.2. Medio abiótico

a) Clima y fenómenos meteorológicos

Sistema ambiental.

Sistema ambiental y Área de Influencia.

Para la cuenca de influencia del área de estudio, la cual se denomina como Presa La Boca, los tipos de climas que sobresalen son los siguientes:

(A) C (w0) Semicálido subhúmedo con lluvias de verano con porciento de lluvia invernal entre y 10.2, temperatura media anual entre 18 y 22 ° C.

(A) C (w1) Semicálido subhúmedo con lluvias de verano, este tipo de clima es similar al anterior, solo que presenta humedad media.

BS1hw, este tipo de clima pertenece al grupo de climas secos, subtipo semi-seco semicálido lluvias de verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2 invierno fresco.

CONSULTA PUBLICA

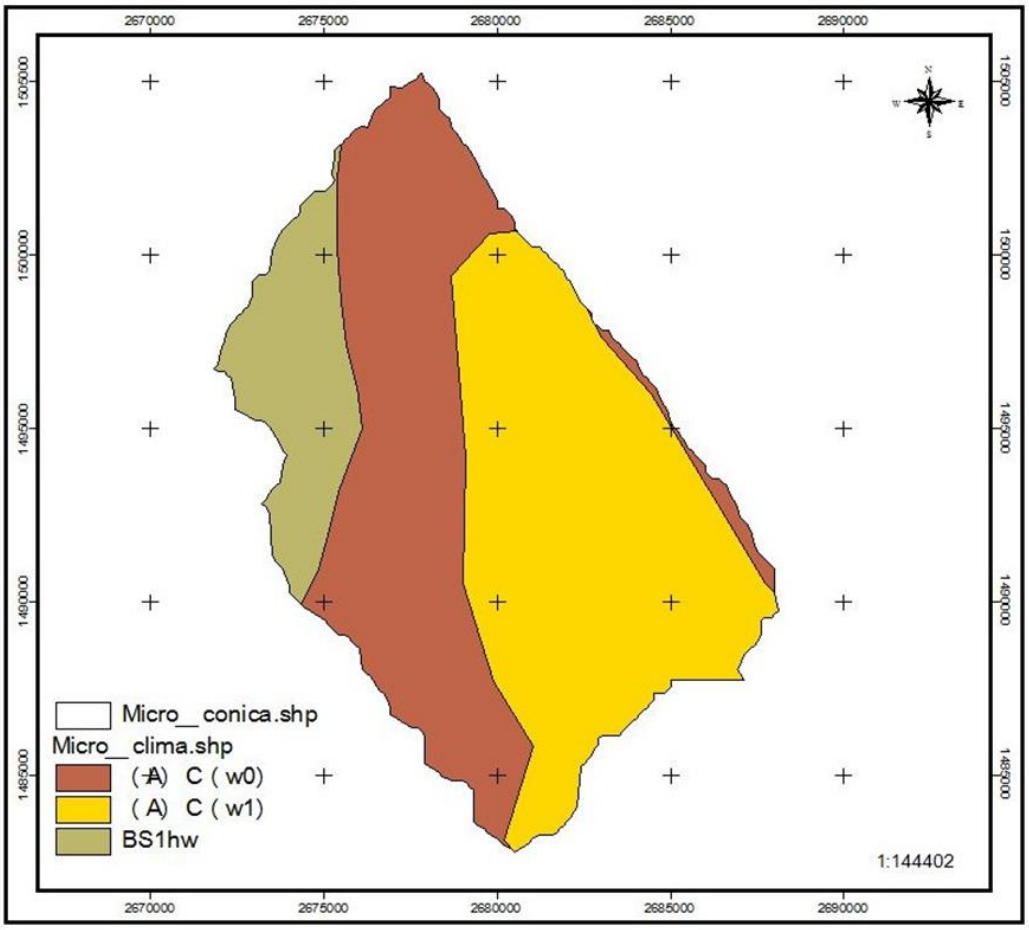


Figura 17. Tipos de climas en la microcuenca o sistema ambiental.

Fenómenos Climatológicos.

Heladas.- Las heladas en los climas semicálidos presentan una frecuencia de 0 a 20 días al año; esto se debe básicamente al régimen-térmico elevado, el cual solo permite la presencia de estos fenómenos en los meses de diciembre y enero distribuidos de manera irregular.

Granizadas.- Su distribución es muy irregular y no presenta un patrón de comportamiento definido; en general se presentan con una frecuencia de 0 a 2 días al año; estando su incidencia asociada a la presencia dentro de los primeros meses de lluvias.

Viento.- Durante el periodo de Noviembre a Abril los vientos que predominan provienen del norte con una frecuencia del 40 %; mientras que del noreste se

CONSULTA

presentan con una frecuencia del 20%; los vientos que se presentan del sur y sureste tienen una frecuencia del 15%.

En los meses de octubre a mayo los vientos que predominan son los del sur con un 30% y los del Noreste con el 25%, también se presentan los del Norte y Noreste con un 20%.

Los datos climaticos tomados de la estacion climatologica mas cercana son los siguientes:

Tabla 31.-Datos de precipitación mensual, acumulado y media. Datos tomados de la estación climatológica El Cerrito.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media	ACUM
PREC. MEDIA	23.36	19.96	22.83	44.13	80.81	132.7	116.1	155.5	263.1	111.2	26.63	20.96	81.8	877.6

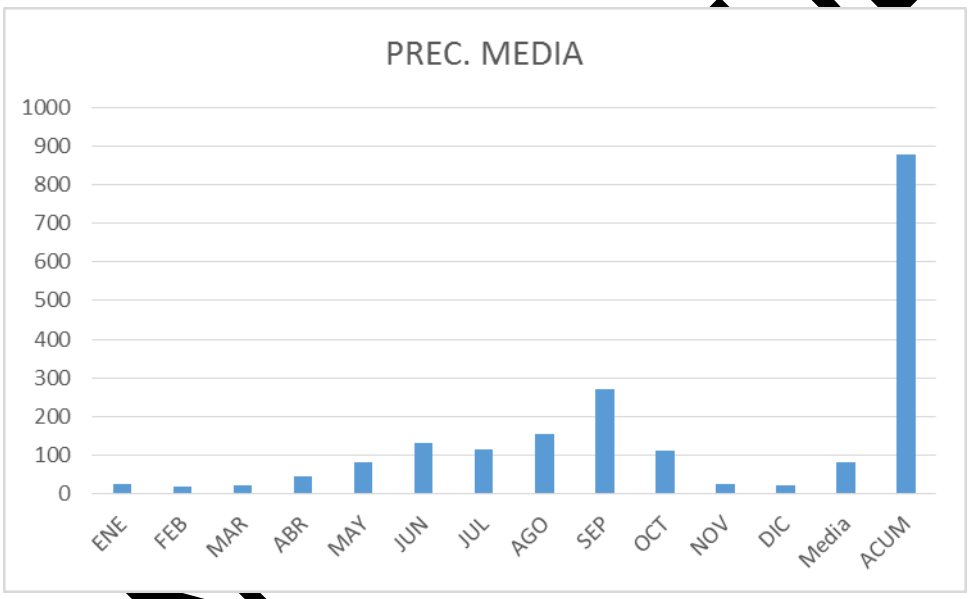
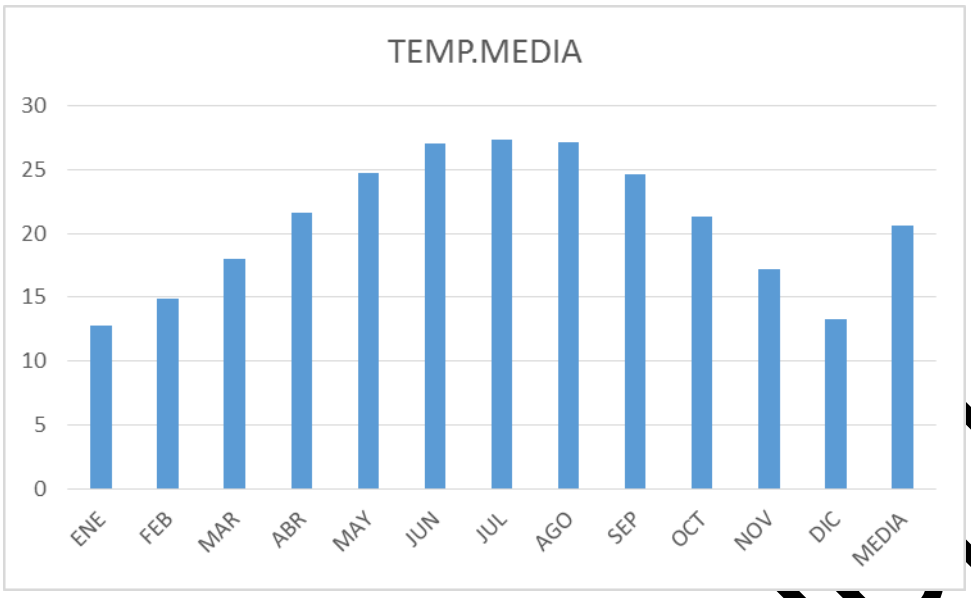


Tabla 32.-Datos de temperatura mensual, acumulado y media. Datos tomados de la estación climatológica El Cerrito.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA
TEMP MEDIA	12.81	14.862	18.023	21.58	24.702	27.066	27.339	27.125	24.594	21.351	17.199	13.311	20.6

CONSULTA PÚBLICA



Temperatura media mensual: 20.6° C.

Fenómenos Hidrometeorológicos.

Se analizó el Visor del Atlas de Riesgos de Fenómenos Hidrometeorológicos 2ª etapa para el Estado de Nuevo León y en el se destaca que la microcuenca o Sistema Ambiental no presenta conflictos de ningún tipo, así como tampoco presenta planicies de inundación o zonas de encharcamiento.

Fenómenos geológicos.

En lo que, respecto a riesgos geológicos, según el Atlas citado anteriormente el área del sistema no presenta ningún riesgo.

Área de influencia.

Dentro del área de influencia se encuentra el mismo tipo de clima del sistema ambiental, asimismo se reportan las mismas condiciones respecto a fenómenos Hidrometeorológicos y geológicos.

Área del proyecto.

Dentro del área del proyecto se encuentra el mismo tipo de clima del sistema ambiental, asimismo se reportan las mismas condiciones respecto a fenómenos Hidrometeorológicos y geológicos.

CONSULTA PÚBLICA

b) Geología y geomorfología

Sistema ambiental.

La microcuenca o sistema ambiental de estudio se encuentra enclavada dentro de provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental, subprovincia Gran Sierra Plagada; la parte de la Sierra Madre Oriental se considera como el parteaguas principal y se localiza en su vertiente sudoccidental y sudoriental, mientras que en la parte nororiental y noroccidental su parteaguas está definido por lomeríos de baja altura (INEGI, 1978).

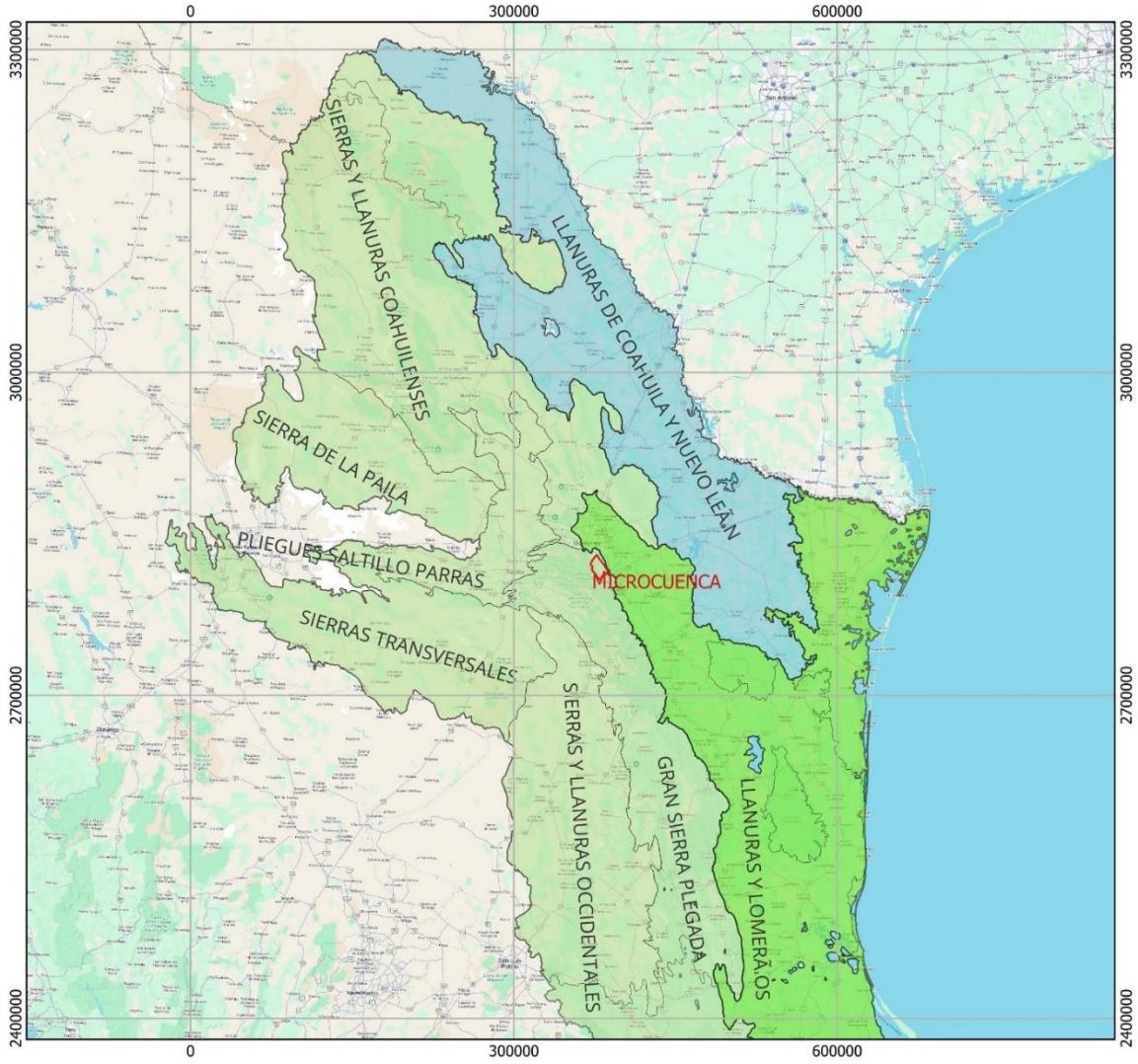


Figura 18.- Provincia fisiográfica.

De manera específica, el sistema ambiental se compone de unidades cronoestratigráfica compuesta por Lutitas (lu), Areniscas (ar) y Caliza en la parte alta de las porciones de la sierra.

Las lutitas son una roca formada por sedimentos muy finos, menores a 0,063 mm de diámetro. Petrológicamente se encuentra conformada por materiales arcillosos o comúnmente conocidos como minerales de arcilla, y que son en esencia, silicatos alumÍnicos hidratados. Los colores que pueden presentar, así como su consistencia, son variables, pero predominan los colores ocres y marrones y grises.

Estas rocas poseen una fractura relativamente plana con direcciones paralelas, a favor de la estratificación o laminación.

Además se caracterizan por ser rocas sedimentarias clásticas fisionables formadas por el transporte, deposición y compactación de materiales detríticos de limo y arcilla.

La fisibilidad de la arcilla es su principal característica distintiva de otras rocas sedimentarias.

La fisibilidad se define como la propiedad de una roca de dividirse fácilmente a lo largo de capas paralelas delgadas y estrechamente espaciadas (<10 mm aproximadamente). Este factor de fisilidad se destaca en que muestra la clasificación de sedimentos y rocas sedimentarias en función del tamaño de los fragmentos.

Las rocas lutitas contienen característicamente partículas de arcilla y limo de grano fino (<0.063 mm). Por lo tanto, se clasifican como lutitas limosas o arcillosas, dependiendo de si los limos o arcillas dominan en los componentes de la roca. La lutita limosa (limolita) y la lutita arcillosa (arcillolita). Ocasionalmente, las lutitas también pueden contener cantidades apreciables de arenas, en cuyo caso pueden denominarse lutitas arenosas.

Mientras que las areniscas son todas las rocas sedimentarias detríticas que contienen al menos el 50% de granos del tamaño de arena (0.063mm a 2mm), su textura es variable desde bien sorteada a con sorteo pobre, mineralógicamente se compone de cuarzo y feldespatos en conjunto con fragmentos de cualquier tipo de roca

CONSULTA PUBLICA

Mientras que la caliza es una roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio (CaCO3), generalmente calcita, aunque frecuentemente presenta trazas de magnesita (MgCO3) y otros carbonatos. También puede contener pequeñas cantidades de minerales como arcilla, hematita, siderita, cuarzo, etc., que modifican (a veces sensiblemente) el color y el grado de coherencia de la roca.

En el ámbito de las rocas industriales o de áridos para construcción recibe también el nombre de piedra caliza. Junto a las dolomías y las margas, las calizas forman parte de lo que se conocen como rocas carbonáticas o calcáreas.

La piedra caliza tiene numerosos usos: como materia prima química para la producción de cal utilizada para cemento (un componente esencial del hormigón), como agregado para la base de las carreteras, como pigmento blanco o relleno en productos como pasta de dientes o pintura, como acondicionador del suelo y como adición decorativa popular en jardines de rocas. Las formaciones calizas contienen alrededor del 30% de las reservas de petróleo del mundo.

Si se calcina (se lleva a alta temperatura), la caliza da lugar a cal (óxido de calcio impuro, CaO).

Características del relieve:

Dentro de la microcuenca o sistema ambiental, la topografía es bastante homogénea en su parte central sobresaliendo pequeñas elevaciones o lomeríos que alcanzan cuando mucho los 350 metros. Mientras que al este y oeste el sistema penetra en parte de la Sierra de la Silla y al oeste en el parque Nacional Cumbres de Monterrey, por lo que en esas áreas el relieve es accidentado con pendientes fuertes que alcanzan hasta el 45%.

Presencia de fallas y fracturas.

Sobre el área del proyecto no se presentan fallas y fractura, que pudieran interferir en el desarrollo del proyecto.

Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad: El área no es susceptible a este tipo de fenómenos.

Deslizamientos: Por el sistema de topoformas que presenta, no se da este efecto natural.

CONSULTA PUBLICA

Derrumbes: Por las características del predio señaladas anteriormente no se presentan estos efectos nocivos.

Inundaciones: No es susceptible el área a este tipo de fenómenos meteorológicos.

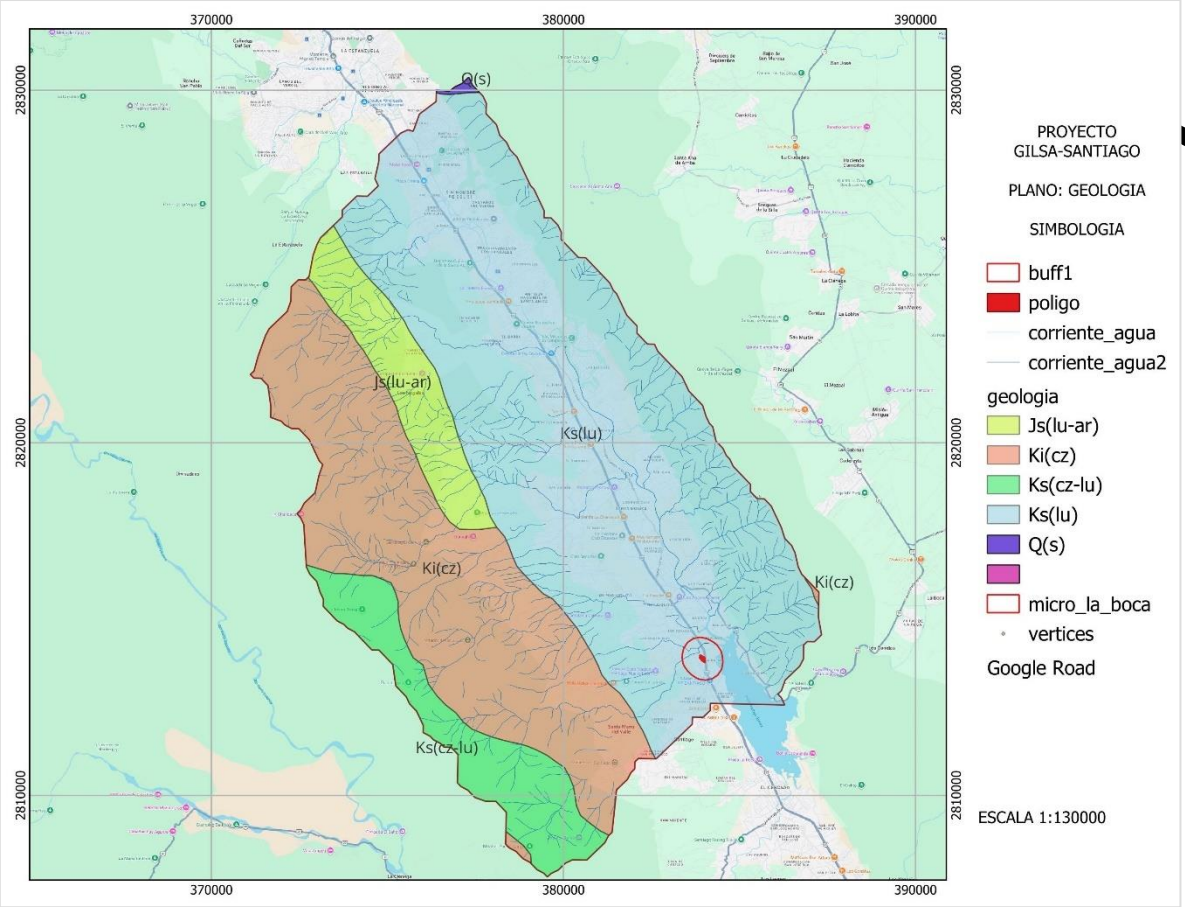


Figura 19 Aspectos geológicos en el sistema ambiental

Área del predio.

De manera específica, el área del proyecto se compone de una unidad cronoestratigráfica compuesta por Lutitas (lu) y Areniscas (ar).

Las lutitas son una roca formada por sedimentos muy finos, menores a 0,063 mm de diámetro. Petrológicamente se encuentra conformada por materiales arcillosos o comúnmente conocidos como minerales de arcilla, y que son en esencia, silicatos alumÍnicos hidratados. Los colores que pueden presentar, así como su consistencia, son variables, pero predominan los colores ocres y marrones y grises.

CONSU

Estas rocas poseen una fractura relativamente plana con direcciones paralelas, a favor de la estratificación o laminación.

Además se caracterizan por ser rocas sedimentarias clásticas fisionables formadas por el transporte, deposición y compactación de materiales detríticos de limo y arcilla.

La fisibilidad de la arcilla es su principal característica distintiva de otras rocas sedimentarias.

La fisibilidad se define como la propiedad de una roca de dividirse fácilmente a lo largo de capas paralelas delgadas y estrechamente espaciadas (<10 mm aproximadamente). Este factor de fisilidad se destaca en que muestra la clasificación de sedimentos y rocas sedimentarias en función del tamaño de los fragmentos.

Las rocas lutitas contienen característicamente partículas de arcilla y limo de grano fino (<0.063 mm). Por lo tanto, se clasifican como lutitas limosas o arcillosas, dependiendo de si los limos o arcillas dominan en los componentes de la roca. La lutita limosa (limolita) y la lutita arcillosa (arcillolita). Ocasionalmente, las lutitas también pueden contener cantidades apreciables de arenas, en cuyo caso pueden denominarse lutitas arenosas.

Mientras que las areniscas son todas las rocas sedimentarias detríticas que contienen al menos el 50% de granos del tamaño de arena (0.063mm a 2mm), su textura es variable desde bien sorteada a con sorteo pobre, mineralógicamente se compone de cuarzo y feldespatos en conjunto con fragmentos de cualquier tipo de roca

CONSULTA PUBLICA



Figura 20.- características geológicas del predio

Características del relieve:

En general el área de influencia del proyecto presenta una topografía plana o casi plana con pendientes máximas de entre el 4 al 6%, el predio presenta una pendiente promedio de 1.6%.

Presencia de fallas y fracturas.

Sobre el área del proyecto no se presentan fallas y fractura, que pudieran interferir en el desarrollo del proyecto.

Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad: El área no es susceptible a este tipo de fenómenos.
Deslizamientos: Por el sistema de topoformas que presenta, no se da este efecto natural.
Derrumbes: Por las características del predio señaladas anteriormente no se presentan estos efectos nocivos.
Inundaciones: No es susceptible el área a este tipo de fenómenos meteorológicos.
Actividad volcánica: No se presenta esta actividad en el predio.

CONSULTA PU

c) Suelos.

Sistema ambiental y Área de Influencia.

Tabla 33.- Tipos de suelo en el sistema ambiental.

CLAVE	SUP. HA.
I+E/2	4327.727
Hh+Vp+Lc/2/P	2346.821
E+I/2/L	7161.155
H2O	160.981
I+E+Rc/2	5333.207
	19329.891

Como se observa, en el sistema ambiental sobresalen 7 tipos de suelo, los cuales conforman 4 asociaciones; estas asociaciones de suelo cuyas unidades cartográficas se señalan en la tabla anterior.

Descripción de los tipos de suelo.

Litosol.- Del griego lithos: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 2 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; donde hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades y su símbolo es (I).

Rendzina.- Del polaco rzedzic: ruido. Connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos -por debajo de los 25 cm- pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. En el estado de Yucatán se utilizan también para la siembra de henequén con buenos rendimientos y para el maíz con rendimientos bajos. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados

CONSULTA PUBLICA

pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión, no tienen subunidades y su símbolo es (E).

Feozem.- Del griego phaeo: pardo; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos.

Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego. Su símbolo en la carta edafológica es (H).

Regosol.- Del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

CONSULTA PUBLICA

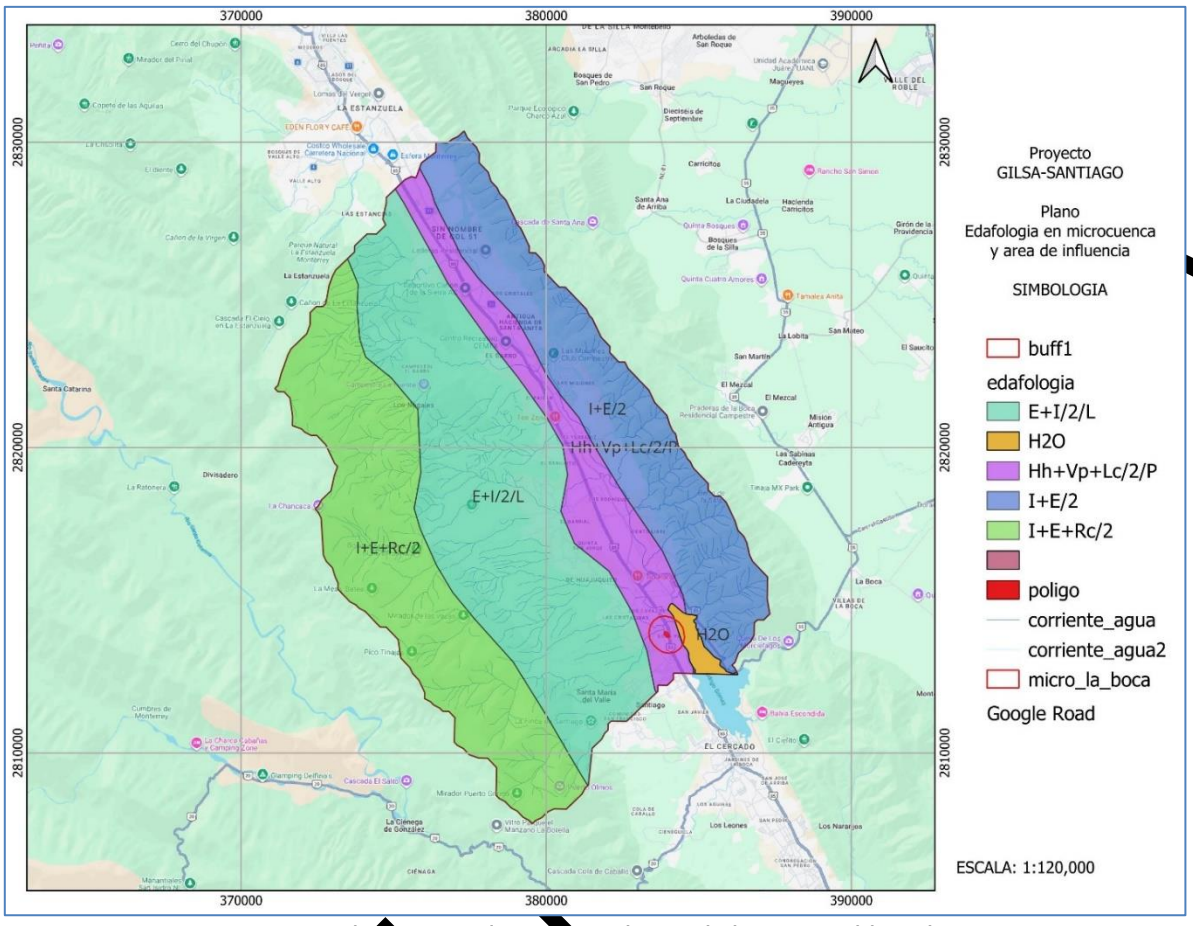


Figura 21.- Tipos de suelo en el sistema ambiental.

CONSULTA

Área del Predio.

Conforme a carta Edafológica de INEGI escala 1:50,000 clave G14C36 Allende, toda el área del proyecto presenta un tipo de suelo definido como Vertisol pélico de textura fina.

La unidad cartográfica se representa de la siguiente manera: Vp/3

Descripción del tipo de suelo.

Vertisol.- Del latín vertere, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris

oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V).

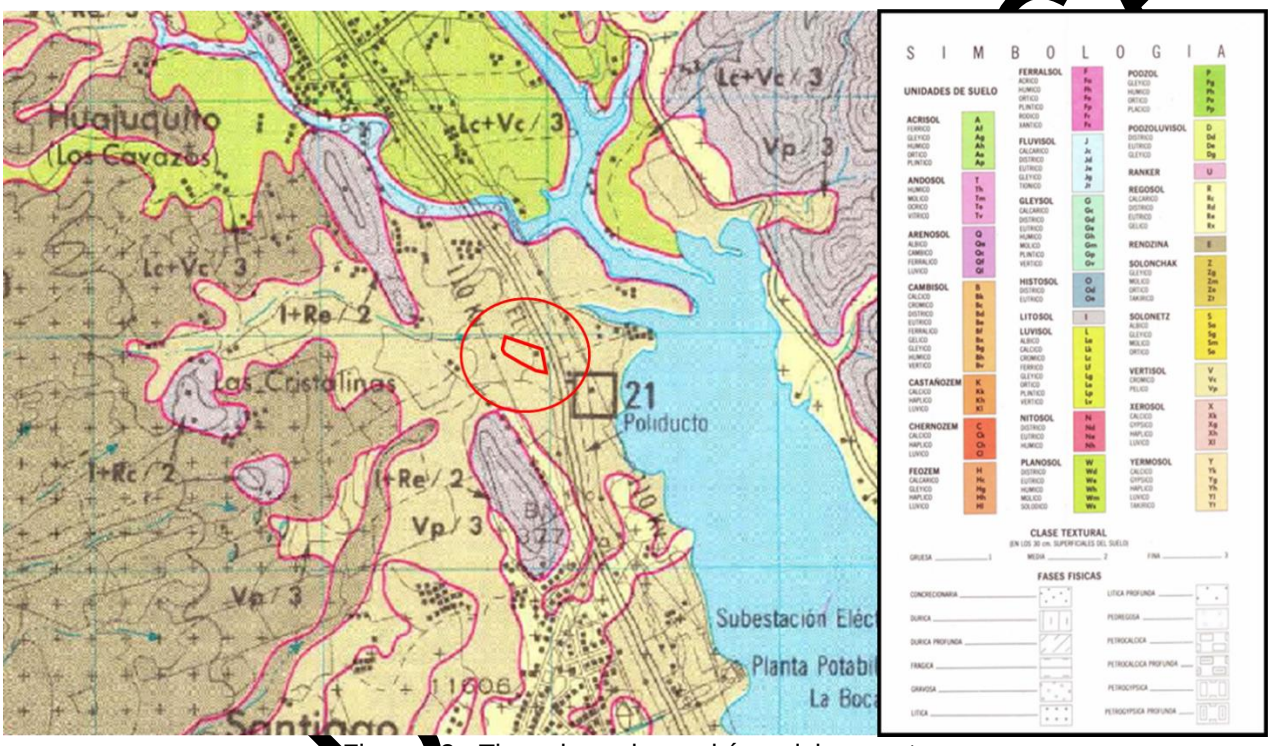


Figura 12.- Tipos de suelo en el área del proyecto.

d) Hidrología

Sistema ambiental.

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

Como ya se citó, el predio se encuentra enmarcado dentro de la Región Hidrológica no. 24, la cual se denomina como Río Bravo, ésta dentro del estado de Nuevo León, se localiza en la porción centro-norte y presenta una superficie del orden de los 39,661.014 km2; en su porción norte y noreste se localiza el Río Bravo, el cual marca el límite entre los Estados Unidos de Norteamérica y México, limites que van desde Cd. Juárez, Chihuahua, hasta su desembocadura con el Golfo de México

CONSULTA

recorriendo dentro del territorio Mexicano un total de 2,008 Km. que sirven de frontera.

El Río Bravo fue dividido en varias cuencas, de las cuales dentro del estado de Nuevo León penetran 5 de ellas siendo estas la Cuenca “A” Río Bravo-Matamoros con una superficie dentro del estado de 1,179.107 km2; la Cuenca “B” Río Bravo-San Juan, cuya superficie es del orden de los 19,804.911 km2; La Cuenca “C” Río Bravo-Sosa, que abarca dentro del estado un total de 3,582.108 km2; la Cuenca “D” Presa Falcón-Río Salado con 13,274.961 km2; y la Cuenca “E” Río Bravo-Nuevo Laredo con 1,819.927 km2.

El predio se localiza específicamente dentro de la Cuenca B Río Bravo-San Juan, la cual a su vez está conformada por 7 Subcuencas dentro de las cuales se encuentra Subcuenca B Rio San Juan, Microcuenca Presa La Boca.

La cuenca del río San Juan se localiza en el nordeste de México, Pertenece a la región hidrológica de los ríos Bravo-Conchos y cubre un área de drenaje de aproximadamente 33 000 km2, en los estados de Coahuila (40%), Nuevo León (57%) y Tamaulipas (3%). El sistema hídrico de la cuenca del río San Juan tiene su origen en el arroyo La Chueca, el cual corre en dirección sudeste hasta llegar a la presa Rodrigo Gómez (La Boca) y, de ahí, continúa con el nombre de San Juan (INEGI, 1986) hasta su desembocadura en el río Bravo en Camargo, Tamaulipas.

El drenaje superficial y principales corrientes está compuesto por los ríos Salinas, Pesquería, Santa Catarina, San Juan, Ramos y Pilón. Los ríos nacen en la región sudoccidental de la cuenca, en la Sierra Madre Oriental, y drenan en una dirección este hacia el río Bravo. Las cuencas vecinas son: río Bravo hacia el nordeste, el río Álamo hacia el norte, el río San Fernando hacia el sudoeste y el río Salado hacia el noroeste.

Las principales corrientes formadoras del rio San Juan son el río Santa Catarina, rio La Silla, río Pesquería, arroyo Ayancual, río Salinas, rio Pilón, rio Ramos y rio Álamos.

CONSULTA PUBLICA

Hidrología superficial.

Embalses y cuerpos de agua

Sistema ambiental y Área de Influencia.

De manera más específica y utilizando técnicas especializadas con información vectorial producido por el INEGI, se procedió a delimitar la micro cuenca en la cual se ubica el predio, para de esta manera proceder a generar una serie de información que derive en una caracterización más específica y de esta manera nos permita obtener información respecto a captación de agua, escurrimientos, etc.

Asimismo, con apoyo del programa ARC VIEW 3.2a, se procedió a cargar la capa de vectores de curvas a nivel y a través de las extensiones BASIN E HYDRO se realizó el análisis y procesamiento para la delimitación de la microcuenca donde se ubica el predio. De igual forma se cargó la capa vectorial de hidrología superficial y se interceptaron los temas del límite de la microcuenca con los vectores de corrientes superficiales generando de esta manera la red de drenaje de dicha microcuenca.

En la siguiente figura se muestra la delimitación de la microcuenca señalada.

CONSULTA PUBLICA

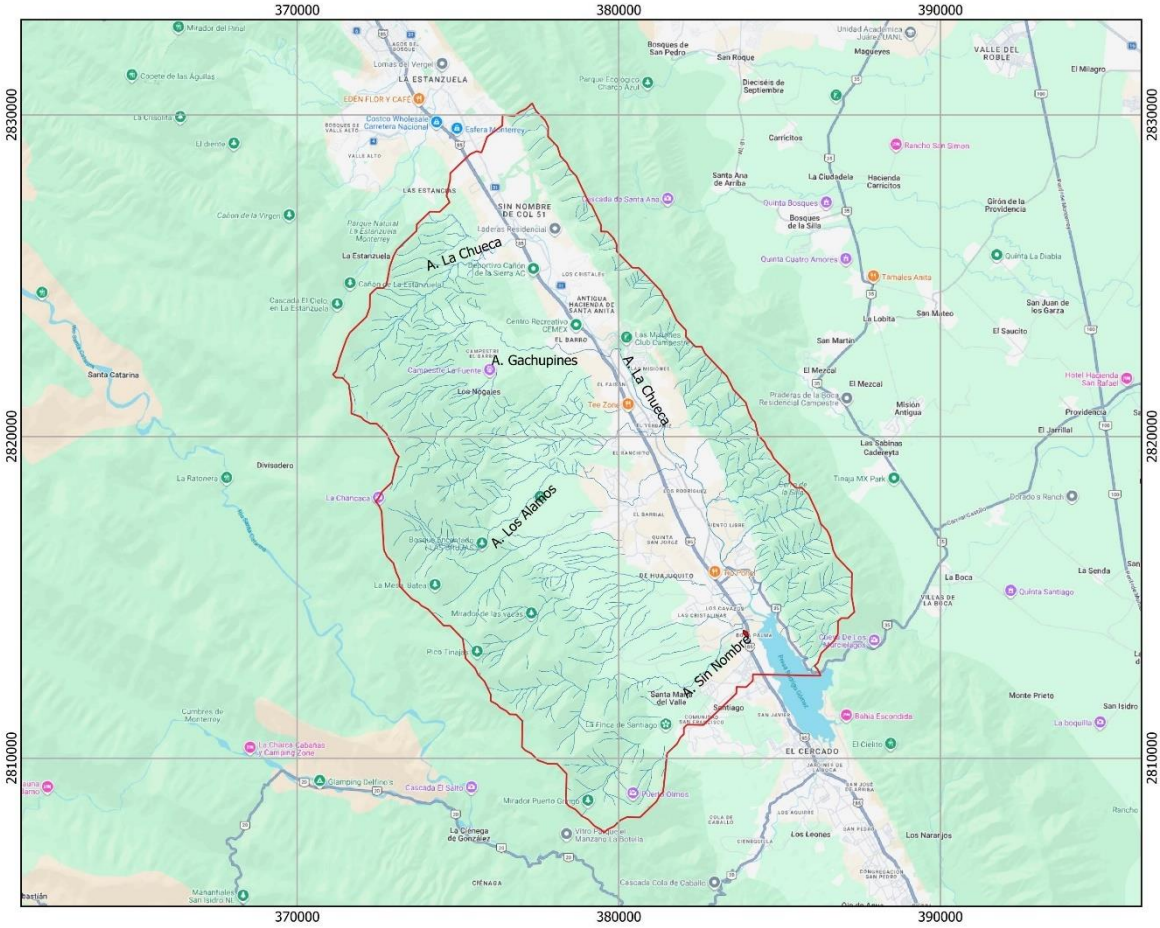


Figura 23.- Microcuenca y escurrimientos superficiales en el sistema ambiental y área de influencia.

Dentro de la microcuenca se localizan una serie de red de drenaje que confluyen en un cauce principal, mismo que corresponde al Arroyo La Chueca; este dentro de la microcuenca tiene una longitud de 22,098 metros y es de tipo permanente, se origina al oeste de la cuenca en la parte alta de la sierra y corre inicialmente de oeste a este para posteriormente cambiar de dirección hacia el sur hasta desembocar en la presa La Boca; el resto de los afluentes son de tipo intermitente, por el oeste el afluente de mayor importancia el arroyo Gachupines y Los Álamos, el primero se inicia también en la parte alta de la cuenca con dirección al este recorriendo 7878 metros hasta entroncar con el arroyo La Chueca; el segundo también se inicia en la parte alta de la sierra con la misma dirección recorriendo aproximadamente 11425 metros hasta entroncar también con el arroyo la Chueca.

Por el lado este de la microcuenca las aportaciones provienen de cañadas que bajan de la Sierra de la Silla, siendo todas de tipo intermitente.

CONSULTA

La microcuenca tiene una superficie total de 19,321 ha.

Área del proyecto.

Dentro del predio no se localizan cuerpos de agua ni escurrimientos superficiales ya sea permanentes o intermitentes.

Hidrología subterránea.

El predio del proyecto y su área de influencia se asientan sobre un acuífero denominado Cañón del Huajuco; dicho acuífero se reporta como sobre-explotado y sin posibilidad de agua subterránea.

Análisis de la calidad del agua.

No se realizaron análisis de la calidad del agua ya que para el desarrollo del proyecto no se utilizará el agua de algún afluente.

IV.3.3. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Sistema ambiental y Área de Influencia.

en la microcuenca o sistema ambiental prácticamente se encuentra urbanizado; sobresalen al oeste áreas o manchones de matorral xerófilo tipo submontano, asi como manchones de matorral espinoso tamaulipeco al este y pequeñas áreas en la parte centro norte, el resto según cartografía de INEGI Serie VII corresponde a terrenos agropecuarios, áreas con pastizales inducidos y áreas urbanizadas.

La urbanización en esta zona prácticamente corresponde a zonas urbanas de tipo residencial campestre, así como áreas de comercio y servicios.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 34. Superficie por tipo de uso de suelo y vegetación.

CLAVE	DESCRIPCION	Sup ha	%
AH	ASENTAMIENTOS HUMANOS	0.05	0.0003
AH	ASENTAMIENTOS HUMANOS	4244.87	21.9601
AH	ASENTAMIENTOS HUMANOS	0.598	0.0031
BPQ	BOSQUE DE PINO-ENCINO	26.344	0.1363
BPQ	BOSQUE DE PINO-ENCINO	99.71	0.5158
BQ	BOSQUE DE ENCINO	5267.332	[illegible]
BQ	BOSQUE DE ENCINO	1.166	[illegible]
BQ	BOSQUE DE ENCINO	0.046	[illegible]
BQ	BOSQUE DE ENCINO	0.109	[illegible]
BQ	BOSQUE DE ENCINO	0.191	[illegible]
BQ	BOSQUE DE ENCINO	0.42[illegible]	[illegible]
BQP	BOSQUE DE ENCINO-PINO	143.[illegible]72	0.7427
BQP	BOSQUE DE ENCINO-PINO	219.11[illegible]	1.1335
H2O	CUERPO DE AGUA	158.[illegible]27	0.8201
MSM	MATORRAL SUBMONTANO	[illegible]2.057	1.4592
MSM	MATORRAL SUBMONTANO	5.234	0.0271
MSM	MATORRAL SUBMONTANO	2824.139	14.6102
MSM	MATORRAL SUBMONTANO	2498.136	12.9237
TA	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	311.515	1.6116
VSa/BQ	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO	35.097	0.1816
VSa/BQ	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO	1735.382	8.9777
VSa/BQP	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO-PINO	52.039	0.2692
VSa/BQP	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO-PINO	0.088	0.0005
VSa/BQP	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO-PINO	34.017	0.1760
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	177.323	0.9174
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	284.716	1.4729
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	93.411	0.4832
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	60.953	0.3153
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	169.251	0.8756
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	201.968	1.0448
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	61.602	0.3187
VSa/MSM	VEGETACIÃN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SUBMONTANO	340.908	1.7636
		19329.892	100.0000

CONSULTA PUBLICA

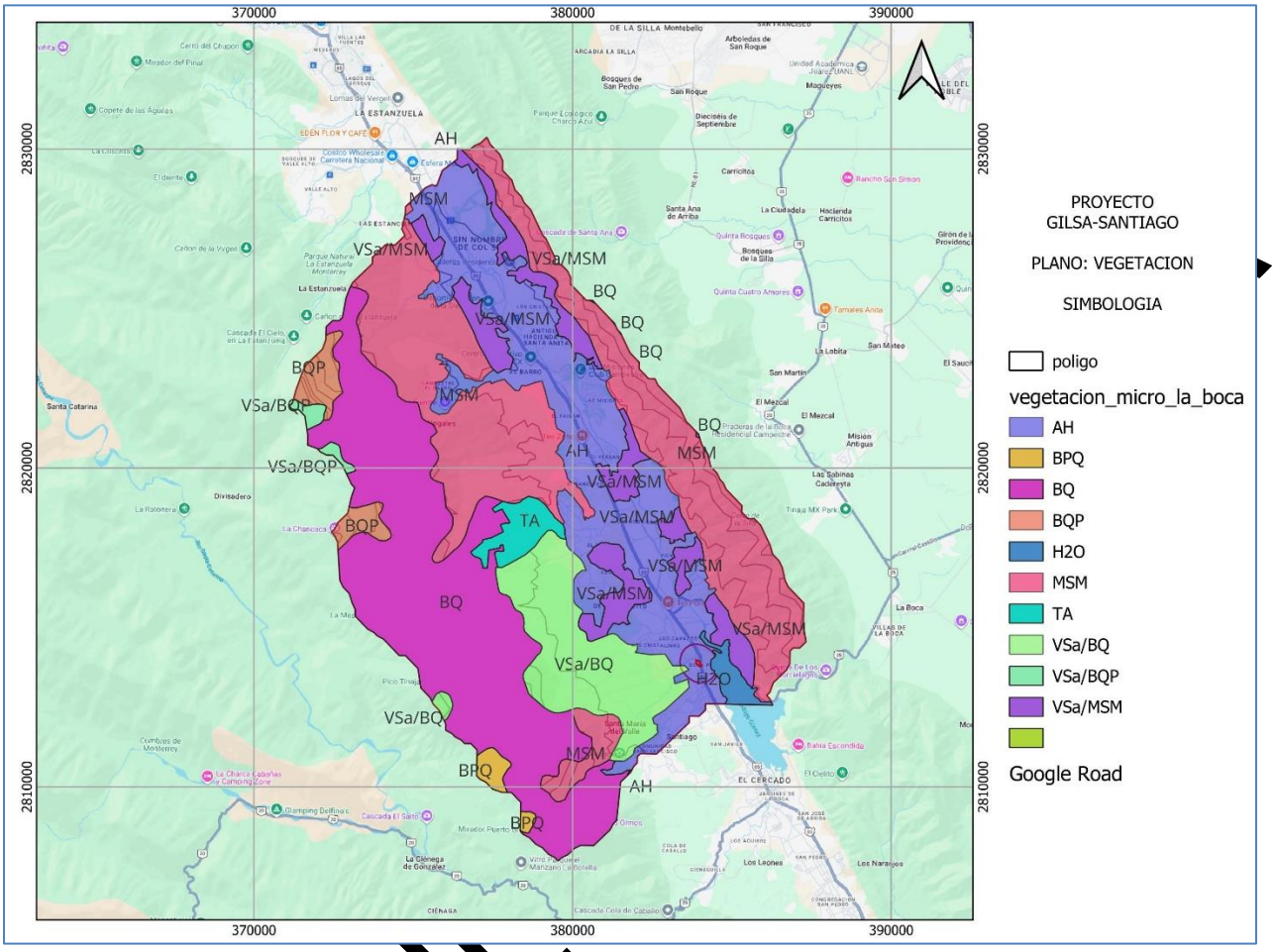


Figura 24.- Uso de suelo y vegetación en la microcuenca o sistema ambiental.

CONSULTA

Asimismo, de manera más específica y para caracterizar la microcuenca se tomó en cuenta un predio cercano que presenta un tipo de vegetación definida como matorral Submontano de segundo crecimiento, el cual se asume que es representativo del área de influencia del predio; para esto se levantaron 5 sitios de muestreo dentro del área con dimensiones de 10 x 20 metros con una superficie de 200 m2 de tipo rectangular.

Tabla 35.- Ubicación geográfica de los sitios de muestreo en el área representativa de la cuenca.

No. Sitio	Ubicación geográfica Datum WGS 84 Coordenadas UTM	
	X	Y
1	384011	2813725
2	383952	2813688
3	383936	2813751
4	383475	2814214
5	383531	2814207

La memoria de cálculos es la siguiente:

Tabla 36.- Promedios por sitio por especie.

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Chaparro prieto	8.0	0.00116239	0.00110
2		3	0.00035343	0.00047124
3		5	0.00133518	0.0015708
4		5	0.00133518	0.0015708
5		3	0.000176715	0.00023562
	SUMA	24.0	0.004363	0.004948
	PROMEDIO	4.8	0.000872579	0.000989604

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Cenizo	3.0	0.0001767	0.0002356
2		2	0.0001178	0.0001571
3		1	0.0000589	0.0000785
4		0	0.0000000	0.0000000
5		4	0.0001885	0.0003142
	SUMA	10.0	0.000542	0.000785
	PROMEDIO	2	0.000108385	0.00015708

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Dormilon	10.0	0.143256960	0.072570960
2		6	0.128118375	0.058905000
3		5	0.140900760	0.065973600
4		5	0.020243685	0.012173700
5		28	0.201973464	0.087964800
	SUMA	54.0	0.634493	0.297588
	PROMEDIO	10.8	0.126898649	0.059517612

CONSULTA PUBLICA

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Nopal	1.0	0.00589050	0.00785400
2		0	0.00000000	0.00000000
3		0	0.00000000	0.00000000
4		0	0.00000000	0.00000000
5		0	0.00000000	0.00000000
	SUMA	1.0	0.005891	0.007854
	PROMEDIO	0.2	0.0011781	0.0015708

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Anacahuita	2.0	0.00047124	0.00062832
2		1	0.00005891	0.00007854
3		2	0.00053407	0.00062832
4		0	0.00000000	0.00000000
5		1	0.00005891	0.00007854
	SUMA	6.0	0.001123	0.001414
	PROMEDIO	1.2	0.000224624	0.000282744

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Uña de gato	2.0	0.00014137	0.00015708
2		0	0.00000000	0.00000000
3		3	0.00080111	0.00094248
4		2	0.00011781	0.00015708
5		1	0.00006283	0.00007854
	SUMA	8.0	0.001123	0.001335
	PROMEDIO	1.6	0.000224624	0.000267036

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Tenaza	8.0	0.00091892	0.00109956
2		7	0.00145692	0.00149226
3		9	0.12758823	0.05348574
4		5	0.00031416	0.00039270
5		9	0.00169646	0.00188496
	SUMA	38.0	0.131975	0.058355
	PROMEDIO	7.6	0.026394938	0.011671044

CONSULTA PÚBLICA

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Malva	9.0	0.000017672	0.000176715
2		11	0.000259182	0.000863940
3		9	0.000212058	0.000706860
4		8	0.000062832	0.000628320
5		8	0.000094248	0.000628320
	SUMA	45.0	0.000646	0.003004
	PROMEDIO	9	0.000129198	0.000600831

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Canelo	4.0	0.020106240	0.02761120
2		0	0.000000000	0.000000000
3		0	0.000000000	0.000000000
4		0	0.000000000	0.000000000
5		2	0.054286848	0.022619520
	SUMA	6.0	0.074393	0.048381
	PROMEDIO	1.2	0.014878628	0.009676128

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Hierba del potro	6.0	0.00266251	0.00298452
2		4	0.00706860	0.00785400
3		4	0.00015708	0.00031416
4		7	0.00416262	0.00549780
5		3	0.00009425	0.00023562
	SUMA	24.0	0.014145	0.016886
	PROMEDIO	4.8	0.002829011	0.00337722

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Trueno	1.0	0.044178750	0.017671500
2		2	0.106029000	0.035343000
3		4	0.673983156	0.193051320
4		0	0.000000000	0.000000000
5		0	0.000000000	0.000000000
	SUMA	7.0	0.824191	0.246066
	PROMEDIO	1.4	0.164838181	0.049213164

CONSULTA PUBLICA

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Palo verde	2.0	0.0024268860	0.0022776600
2		0	0.0000000000	0.0000000000
3		1	0.0197920800	0.0113097600
4		0	0.0000000000	0.0000000000
5		0	0.0000000000	0.0000000000
	SUMA	3.0	0.022219	0.013587
	PROMEDIO	0.6	0.004443793	0.002717484

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Mezquite	2.0	0.053839	0.027410
2		0	0.000000	0.000000
3		2	0.019835	0.011388
4		0	0.000000	0.000000
5		0	0.000000	0.000000
	SUMA	4.0	0.073674	0.038799
	PROMEDIO	0.8	0.014738816	0.007759752

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Colima	3.0	0.0001414	0.0002356
2		4	0.0002356	0.0003142
3		0	0.0000000	0.0000000
4		0	0.0000000	0.0000000
5		0	0.0000000	0.0000000
	SUMA	7.0	0.000377	0.000550
	PROMEDIO	1.4	7.53984E-05	0.000109956

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Anacua	2.0	0.004580	0.050894
2		1	0.025447	0.011310
3		0	0.000000	0.000000
4		3	0.524255	0.151190
5		0	0.000000	0.000000
	SUMA	6.0	0.554282	0.213393
	PROMEDIO	1.2	0.110856383	0.042678636

CONSULTA PUBLICA

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Palo blanco	0.0	0	0.00000
2		2	0.26609352	0.07602672
3		4	0.349503	0.133518
4		3	0.129591	0.0569415
5		0	0	0
	SUMA	9.0	0.745188	0.266486
	PROMEDIO	1.8	0.149037504	0.053297244

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Granjeno	6.0	0.00035343	0.00047
2		6	0.000424116	0.00047124
3		2	0.000133518	0.00015708
4		2	0.000125664	0.00015708
5		2	0.000133518	0.00015708
	SUMA	18.0	0.001170	0.001414
	PROMEDIO	3.6	0.000234049	0.000282744

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	zacate nativo	4.0	0.035343	0.14137
2		11	0.011058432	0.05529216
3		12	0.0282744	0.094248
4		14	0.024630144	0.07037184
5		8	0.0062832	0.062832
	SUMA	53.0	0.105589	0.424116
	PROMEDIO	10.6	0.021117835	0.0848232

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Chapote	2.0	0.031416	0.01571
2		0	0	0
3		2	0.007854	0.015708
4		2	0.0054978	0.015708
5		3	0.0412335	0.023562
	SUMA	9.0	0.086001	0.070686
	PROMEDIO	1.8	0.01720026	0.0141372

CONSULTA PUBLICA

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Vara dulce	2.0	0.00007854	0.00016
2		0	0	0
3		0	0	0
4		0	0	0
5		0	0	0
	SUMA	2.0	0.000079	0.000157
	PROMEDIO	0.4	0.000015708	0.000031416

SITIO	ESPECIE	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
1	Huizache	3.0	0.0412335	0.035620
2		0	0.0000000	0.0000000
3		3	0.0854113	0.0353430
4		0	0.0000000	0.0000000
5		0	0.0000000	0.0000000
	SUMA	6.0	0.126646	0.058905
	PROMEDIO	1.2	0.025329[illegible]	0.011781

El promedio de los sitios levantados son los siguientes.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 37.- Resumen de cálculo de promedios por sitio.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. Indiv	VOL. M3 RTA	A.B. m2
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	4.80	0.00087258	0.00098960
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	2.00	0.00010839	0.00015708
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	10.80	0.12689865	0.05[illegible]
Nopal	*Opuntia engelmanii*	0.20	0.00117810	0.00[illegible]080
Anacahuita	*Cordia Boissieri*	1.20	0.00022462	0.00028274
Uña de gato	*Acacia greggii*	1.60	0.00022462	0.00026704
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	7.60	0.02639494	0.01167104
Malva	*Malva malva*	9.00	0.00012920	0.00060083
Canelo	*Melia azedarach L.*	1.20	0.01487[illegible]2	0.00967613
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	4.80	0.00[illegible]82901	0.00337722
Trueno	*Ligustrum lucidum*	1.40	0.[illegible]6483818	0.04921316
Palo verde	*Parkinsonia aculeata*	[illegible]60	0.00444379	0.00271748
Mezquite	*Prosopis glandulosa*	[illegible]0.80	0.01473882	0.00775975
Colima	*Condalia hookeri*	1.40	0.00007540	0.00010996
Anacua	*Ehretia anacua*	1.20	0.11085638	0.04267864
Palo blanco	*Celtis leavigata*	1.80	0.14903750	0.05329724
Granjeno	*Celtis pallida*	3.60	0.00023405	0.00028274
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	10.60	0.02111784	0.08482320
Chapote	*Diospyros texana*	1.80	0.01720026	0.01413720
Vara dulce	*Parkinsonia texana*	0.40	0.00001571	0.00003142
Huizache	*Acacia farneciana*	1.20	0.02532915	0.01178100
		68.0	**0.68162580**	**0.35494190**

Con esta información se procedió a realizar los cálculos por hectárea lo que se infiere como representativo de la cuenca o área de influencia.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 38.- Resumen de cálculo de promedios por hectárea

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*	No IND/HA	*A.B./HA.*	VOL/SITIO M3 RTA	VOL. TOT/ha
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	240	*0.0495*	0.0009	0.0436
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	100	*0.0079*	0.0001	0.0054
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	540	*2.9759*	0.1269	6.3449
Nopal	*Opuntia engelmanii*	10	*0.0785*	0.0012	0.0589
Anacahuita	*Cordia Boissieri*	60	*0.0141*	0.0002	0.0112
Uña de gato	*Acacia greggii*	80	*0.0134*	0.0002	0.0112
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	380	*0.5836*	0.0264	1.3157
Malva	*Malva malva*	450	*0.0300*	0.0001	0.0065
Canelo	*Melia azedarach L.*	60	*0.4838*	0.0149	0.7479
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	240	*0.1689*	0.0028	0.1406
Trueno	*Ligustrum lucidum*	70	*2.4607*	0.1648	5.2419
Palo verde	*Parkinsonia aculeata*	30	*0.1359*	0.0044	0.2222
Mezquite	*Prosopis glandulosa*	40	*0.3880*	0.0147	0.7369
Colima	Condalia hookeri	70	*0.0055*	0.0001	0.0038
Anacua	*Ehretia anacua*	60	2.1339	0.1139	5.5428
Palo blanco	*Celtis leavigata*	90	2.6649	0.1420	7.4519
Granjeno	*Celtis pallida*	180	0.0141	0.0002	0.0117
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	5300	42.4116	0.0211	10.5589
Chapote	*Diospyros texana*	90	0.0686	0.0172	8.6001
Vara dulce	*Parkinsonia texana*	20	0.0016	0.0000	0.0008
Huizache	*Acacia farneciana*	60	0.5891	0.0253	1.2665
		8170	62.2793	0.6816	51.3244

En resumen, dentro del área estudiada se cuantifico una densidad de 8,170 individuos por hectárea con un área basal de 62.27 m2 por hectárea.

Por su parte, debido a la presencia de especies como el canelo, palo blanco y otras de tallos definidos, se calculó un volumen total de 51.32 m3 vta.

Asimismo, para el análisis de la vegetación fueron utilizadas el Área basal, Densidad, Dominancia y Frecuencia; con los valores relativos de los tres últimos fue posible obtener el Valor de Importancia, el cual revela la importancia ecológica relativa de cada especie en la comunidad vegetal y es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados de manera individual.

El Área basal fue medida para posteriormente obtener el valor de dominancia.
Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

$$\text{Área basal} = \left(\frac{\text{Diámetro basal}}{2}\right)^2 \text{ X } 3.1416$$

Área =Suma de las áreas básales de los individuos de una especie

CONSULTA PUBLICA

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

$$\text{Densidad Relativa} = \frac{\text{Densidad}}{\text{Densidad total}} \times 100$$

$$\text{Dominancia} = \frac{\text{Área basal de la especie}}{\text{Área muestreada}}$$

$$\text{Dominancia Relativa} = \frac{\text{Dominancia}}{\text{Dominancia total}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Suma de los individuos de todas las especies}}$$

$$\text{Frecuencia Relativa} = \frac{\text{Frecuencia}}{\text{Frecuencia total}} \times 100$$

$$\text{Valor de Importancia (Para un 100\%)} = \frac{\text{Dens. Relativa} + \text{Dom. Rel.} + \text{Frec. Rel.}}{3}$$

Los resultados son los siguientes:

CONSULTA PUBLICA

Tabla 39.- Cuadro de cálculo de densidad, dominancia, frecuencia y Valor de importancia de la vegetación por especies

Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	0.000990	240.0	0.0240	2.9376	0.0000001	0.1788	0.0735	7.3529	3.5231
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	0.000157	100.0	0.0100	1.2240	0.0000000	0.0443	0.0588	5.8824	2.3835
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	0.059518	540.0	0.0540	6.6095	0.0000960	16.7683	0.0441	4.4118	9.2632
Nopal	*Opuntia engelmanii*	0.001571	10.0	0.0010	0.1224	0.0000002	0.4426	0.0147	1.4706	0.6785
Anacahuita	*Cordia Boissieri*	0.000283	60.0	0.0060	0.7344	0.0000003	0.0797	0.0588	5.8824	2.2321
Uña de gato	*Acacia greggii*	0.000267	80.0	0.0080	0.9792	0.0000003	0.0752	0.0588	5.8824	2.3123
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	0.011671	380.0	0.0380	4.6512	0.0000012	3.2882	0.0735	7.3529	5.0974
Malva	*Malva malva*	0.000601	450.0	0.0450	5.5080	0.0000001	0.1693	0.0735	7.3529	4.3434
Canelo	*Melia azedarach L.*	0.009676	60.0	0.0060	0.7344	0.0000010	2.7261	0.0147	1.4706	1.6437
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	0.003377	240.0	0.0240	2.9376	0.0000003	0.9515	0.0735	7.3529	3.7473
Trueno	*Ligustrum lucidum*	0.049213	70.0	0.0070	0.8568	0.0000049	13.8651	0.0441	4.4118	6.3779
Palo verde	*Parkinsonia aculeata*	0.002717	30.0	0.0030	0.3672	0.0000003	0.7656	0.0294	2.9412	1.3580
Mezquite	*Prosopis glandulosa*	0.007760	40.0	0.0040	0.4896	0.0000008	2.1862	0.0294	2.9412	1.8723
Colima	*Condalia hookeri*	0.000110	70	0.0070	0.8568	0.0000000	0.0310	0.0294	2.9412	1.2763
Anacua	*Ehretia anacua*	0.042479	60	0.0060	0.7344	0.0000043	12.0241	0.0441	4.4118	5.7234
Palo blanco	*Celtis leavigata*	0.053297	90	0.0090	1.1016	0.0000053	15.0158	0.0441	4.4118	6.8430
Granjeno	*Celtis pallida*	0.000283	180.0	0.0180	2.2032	0.0000000	0.0797	0.0735	7.3529	3.2119
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	0.084822	5300	0.5300	64.8715	0.0000085	23.8978	0.0588	5.8824	31.5505
Chapote	*Diospyros texana*	0.014137	90	0.0090	1.1016	0.0000014	3.9830	0.0588	5.8824	3.6556
Vara dulce	*Parkinsonia texana*	0.000031	20	0.0020	0.2448	0.0000000	0.0089	0.0147	1.4706	0.5747
Huizache	*Acacia farneciana*	0.011781	60	0.0060	0.7344	0.0000012	3.3191	0.0294	2.9412	2.3316
		0.3549	8170.0	0.8170	100.0	0.0000355	100.0	1.0	100.0	100.0

Por estrato se presenta la siguiente información.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 40.- Calculo de densidad, dominancia, frecuencia y valor de importancia de la vegetación por estrato

	ESTRATO ALTO									
Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	0.059518	540.0	0.0540	32.5301	0.0000060	22.389	0.090	9.09	21.34
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	0.011671	380.0	0.0380	22.8916	0.0000012	4.3	0.15	15.15	14.14
Canelo	*Melia azedarach L.*	0.009676	60.0	0.0060	3.6145	0.0000010	3.6400	0.0303	3.03	3.43
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	0.003377	240.0	0.0240	14.4578	0.0000003	1.2705	0.1515	15.15	10.29
Trueno	*Ligustrum lucidum*	0.049213	70.0	0.0070	4.2169	0.0000009	1.51	0.0909	9.09	10.61
Palo verde	*Parkinsonia aculeata*	0.002717	30.0	0.0030	1.8072	0.0000003	1.0223	0.0606	6.06	2.96
Mezquite	*Prosopis glandulosa*	0.007760	40.0	0.0040	2.4096	0.0000008	2.9191	0.0606	6.06	3.80
Anacua	*Ehretia anacua*	0.042679	60.0	0.0060	3.6	0.0000044	16.0551	0.0909	9.09	9.59
Palo blanco	*Celtis leavigata*	0.053297	90.0	0.0090		0.0000053	20.0496	0.0909	9.09	11.52
Chapote	*Diospyros texana*	0.014137	90.0	0.0090	5.42	0.0000014	5.3182	0.1212	12.12	7.62
Huizache	*Acacia farneciana*	0.011781	60.0	0.0060	3.	0.0000012	4.4318	0.0606	6.06	4.70
		0.136173	1320.0	0.1660	10	0.0000266	100.0000	1.0000	100.00	100.00
	ESTRATO MEDIO									
Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	0.000990	240.0	0.02	32.0000	0.0000001	46.6667	0.2000	20.0000	32.89
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	0.000157	100.0	0.0100	13.3333	0.0000000	7.4074	0.1600	16.0000	12.25
Anacahuita	*Cordia Boissieri*	0.000283	60.0	0.0060	8.0000	0.0000000	13.3333	0.1600	16.0000	12.44
Uña de gato	*Acacia greggii*	0.000267	0.0	0.0080	10.6667	0.0000000	12.5926	0.1600	16.0000	13.09
Colima	*Condalia hookeri*	0.	70.	0.0070	9.3333	0.0000000	5.1852	0.0800	8.0000	7.51
Granjeno	*Celtis pallida*	0.	80.0	0.0180	24.0000	0.0000000	13.3333	0.2000	20.0000	19.11
Vara dulce	*Parkinsonia texana*	0.	20.0	0.0020	2.6667	0.0000000	1.4815	0.0400	4.0000	2.72
		0.	750.0	0.0750	100.0000	0.0000002	100.0000	1.0000	100.0000	100.00
	ESTRATO BAJO									
Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Nopal	*Opuntia engelmanii*	0.001571	10.0	0.0010	0.1736	0.0000002	1.8056	0.1000	10.0000	3.9931
Malva	*Malva malva*	0.000601	450.0	0.0450	7.8125	0.0000001	0.6907	0.5000	50.0000	19.5011
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	0.084823	5300.0	0.5300	92.0139	0.0000085	97.5037	0.4000	40.0000	76.5059
		0.0870	5760.0	0.5760	100.0	0.0000087	100.0	1.0	100.0	100.0

CONSULTA PUBLICA

De las tablas anteriores, para la totalidad de las especies se destaca que zacate nativo sobresale por mucho en cuanto a valor de importancia con respecto al resto de la vegetación existente.

Especies como el dormilón, el trueno y palo blanco le siguen en cuanto a valor de importancia, sin embargo, estas están muy por debajo.

Por estrato; en el alto sobresale con un valor de importancia alto de 21.34 el dormilón, seguido de tenaza y palo blanco; mientras que el resto de las especies presentan valores más o menos homogéneos.

Para el estrato medio, las diferentes especies presentan valores mas o menos homogéneos, lo que indica que hay buena distribución en cuanto a densidad por especie se refiere. Mientras que en el estrato bajo el mayor valor está representado por pastos.

Asimismo, con la información generada se procedió al cálculo de los índices de diversidad, para este caso se utilizó la metodología de Shannon – Wiener; los resultados son los siguientes:

Tabla 41.- Calculo de Índice Shannon.

No.	Nombre comun	Nombre cientifico	N	Abundancia Relativa (pi)	Ln pi	(pi) x Ln (pi)
1	Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	240.0	0.0294	-3.5276	-0.1036
2	Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	100.0	0.0122	-4.4031	-0.0539
3	Dormilon	*Leucaena leucocephala*	540.0	0.0661	-2.7167	-0.1796
4	Nopal	*Opuntia engelmanii*	10.0	0.0012	-6.7056	-0.0082
5	Anacahuita	*Cordia Boissieri*	60.0	0.0073	-4.9139	-0.0361
6	Uña de gato	*Acacia greggii*	80.0	0.0098	-4.6262	-0.0453
7	Tenaza	*Pithecellobium pallens*	380.0	0.0465	-3.0681	-0.1427
8	Malva	*Malva malva*	450.0	0.0551	-2.8990	-0.1597
9	Canelo	*Mimosa azedarach*	60.0	0.0073	-4.9139	-0.0361
10	Hierba del potro	*Cnidoscolus texicana*	240.0	0.0294	-3.5276	-0.1036
11	Trueno	*Ligustrum lucidum*	70.0	0.0086	-4.7597	-0.0408
12	Palo verde	*Parkinsonia aculeata*	30.0	0.0037	-5.6070	-0.0206
13	Mezquite	*Prosopis glandulosa*	40.0	0.0049	-5.3193	-0.0260
14	Colima	*Condalia hookeri*	70.0	0.0086	-4.7597	-0.0408
15	Anacua	*Ehretia anacua*	60.0	0.0073	-4.9139	-0.0361
16	Palo blanco	*Celtis leavigata*	90.0	0.0110	-4.5084	-0.0497
17	Granjeno	*Celtis pallida*	180.0	0.0220	-3.8153	-0.0841
18	zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	5300.0	0.6487	-0.4328	-0.2807
19	Chapote	Diospyros texana	90.0	0.0110	-4.5084	-0.0497
20	Vara dulce	Parkinsonia texana	20.0	0.0024	-6.0125	-0.0147
21	Huizache	Acacia farneciana	60.0	0.0073	-4.9139	-0.0361
			8170.0			-1.5480

		RIQUESA (LS)	21			
		H´CALCULADA	1.54	INDICE DE SHANNON		
		H max = Ln S	3.04	INDICE MAXIMO CALCULADO		
		Equidad (J) = H/Hmax =	0.51	DISTRIBUCION		
		H max - H calculada =	1.50			

CONSULTA PUBLICA

El tipo de vegetación del área de estudio posee una riqueza específica de 21 especies, las cuales tienen una distribución de 0.51.

La máxima diversidad que puede alcanzar es de 3.04 y la diversidad calculada es de 1.54 con una equidad de 0.51 lo que indica que presenta una diversidad relativamente baja, situación que se deriva a la existencia de una alta cobertura de pastos, lo que indica que se trata de vegetación inducida.

Área del Proyecto.

De acuerdo a la cartografía del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Clave G14C36 Allende, escala 1:50,000, El área del proyecto presenta un tipo de vegetación definida como Pi At, esto es pastizal inducido y agricultura de temporal.

Según la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI Serie VII el área del proyecto se asienta sobre un área clasificada como AH asentamiento humano.

Sin embargo, mediante recorridos de campo se pudo apreciar un tipo de vegetación secundaria compuesto por un pastizal inducido asociado a matorral característico del tipo submontano.

Con base a esta definición se procedió al desarrollo de recorridos de campo para el inicio de trabajos de caracterización.

Para el cálculo de volúmenes, primeramente, se planeó el desarrollo y ejecución de un inventario forestal y este se planteó de conformidad con las características de las especies forestales existentes, básicamente consistió en lo siguiente:

- Preparación de materiales y equipo.
- Preparativos en gabinete.
- Preparativos en campo.
- Toma de la muestra.

Con el material y equipo señalado, se procedió primeramente a llevar a cabo el catastro predial para posteriormente formular y construir el plano base, de esta manera se calculan superficies del área con vegetación y de otras características que presenten los diferentes rodales identificados.

CONSULTA PUBLICA

Una vez que se llevó a cabo la delimitación se procedió a desarrollar un muestreo levantando sitios de manera aleatoria, mismos que sirvieron de base para el cálculo de promedios y de esta manera incidir con la información para el resto del predio.

Los resultados son los siguientes:

Tabla 42.- Resumen de promedios por sitio por especie.

NOMBRE CIENTIFICO	No. Indiv	A.B. m2	VOL/SITIO M3 RTA
Acacia rigidula	1.00	*0.000079*	0.000079
Leucophyllum frutescens	0.20	*0.000016*	0.000016
Leucaena leucocephala	7.60	*0.119192*	0.119192
Opuntia engelmanii	0.40	*0.007854*	0.007854
Acacia greggii	0.40	*0.000031*	0.000031
Pithecellobium pallens	3.60	*0.001414*	0.001414
Malva malva	8.60	*0.000675*	0.000675
Melia azedarach L.	1.80	*0.045145*	0.045145
Caesalpinia mexicana	1.20	*0.000330*	0.000330
Ligustrum lucidum	1.40	*0.040841*	0.040841
Condalia hookeri	1.20	*0.001084*	0.001084
Ehretia anacua	0.60	*0.026704*	0.026704
Celtis leavigata	0.80	*0.023059*	0.023059
Celtis pallida	1.20	*0.000094*	0.000094
Buchloe dactyloides	14.20	0.148378	0.148378
Diospyros texana	0.60	0.004838	0.004838
Acacia farneciana	1.60	0.083252	0.083252
	45.40	0.502986	0.502986

Derivado de los sitios levantados y del análisis de resultados por especies se calcularon las existencias reales por hectárea y totales dentro del área del proyecto. Estos resultados se muestran en la siguiente tabla.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 43.- Calculo de existencias reales y totales.

Nombre comun	Nombre Cientifico	VOL. M3 RTA/ sitio	VTA/ha m3	Sup. Con vegetacion ha	Vol. Total m3 VTA	No. Indiv./sitio	No. Indiv./ha	No. Indiv. Tot
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	0.00010	0.00491	1.8508	0.00909	1	50	92.54
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	0.00001	0.00059	1.8508	0.00109	0.2	10	18.508
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	0.45002	22.50092	1.8508	41.64471	7.6	380	703.304
Nopal	*Opuntia engelmanii*	0.00785	0.39270	1.8508	0.72681	0.4	20	37.016
Uña de gato	*Acacia greggii*	0.00002	0.00118	1.8508	0.00218	0.4	20	37.016
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	0.00217	0.10858	1.8508	0.20096	3.6	[illegible]	[illegible].144
Malva	*Malva malva*	0.00012	0.00605	1.8508	0.01119	8.6	430	[illegible]5.844
Canelo	*Melia azedarach L.*	0.15981	7.99066	1.8508	14.78911	1.8	90	[illegible].572
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	0.00033	0.01634	1.8508	0.03024	1.2	60	111.048
Trueno	*Ligustrum lucidum*	0.12959	6.47955	1.8508	11.99235	1.4	70	129.556
Colima	*Condalia hookeri*	0.00206	0.10289	1.8508	0.19042	1.2	60	111.048
Anacua	*Ehretia anacua*	0.08011	4.00554	1.8508	7.41[illegible]	[illegible]6	30	55.524
Palo blanco	*Celtis leavigata*	0.06981	3.49032	1.8508	6.[illegible]988	0.8	40	74.032
Granjeno	*Celtis pallida*	0.00006	0.00306	1.8508	0.[illegible]567	[illegible]2	60	111.048
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	0.03437	1.71869	1.8508	[illegible].180[illegible]	[illegible]2	7100	13140.68
Chapote	*Diospyros texana*	0.01323	0.66131	1.8508	1.[illegible]395	0.6	30	55.524
Huizache	*Acacia farneciana*	0.27420	13.71014	1.8508	25.37[illegible]2	1.6	80	148.064
		1.22387	61.19342		[illegible].256[illegible]8	46.4	8710	16120.47

En resumen, dentro del área de cambio de uso del suelo se calculó una densidad de individuos de 16,120.47 de diferentes especies forestales, sobresaliendo en su población una especie inducida como es zacate nativo.

Asimismo, se calculó un volumen del orden de los 113.256 m3 vta.

Ver anexo la base de cálculo que corresponden a los resultados de inventario por sitio

Asimismo, para el análisis de la vegetación fueron utilizadas el Área basal, Densidad, Dominancia y Frecuencia, con los valores relativos de los tres últimos fue posible obtener el Valor de Importancia, el cual revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal y es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados de manera individual.

El área basal fue medida para posteriormente obtener el valor de dominancia.

Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

$$\text{Área basal} = \left(\frac{\text{Diámetro basal .}}{2} \right)^2 \text{ X } 3.1416$$

Área =Suma de las áreas básales de los individuos de una especie

CONSULTA PUBLICA

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

$$\text{Densidad Relativa} = \frac{\text{Densidad}}{\text{Densidad total}} \times 100$$

$$\text{Dominancia} = \frac{\text{Área basal de la especie}}{\text{Área muestreada}}$$

$$\text{Dominancia Relativa} = \frac{\text{Dominancia}}{\text{Dominancia total}} \times 100$$

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Suma de los individuos de todas las especies}}$$

$$\text{Frecuencia Relativa} = \frac{\text{Frecuencia}}{\text{Frecuencia total}} \times 100$$

$$\text{Valor de Importancia (Para un 100\%)} = \frac{\text{Dens. Relativa + Dom. Rel.+ Frec. Rel.}}{3}$$

Los resultados son los siguientes.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 44.- Cuadro de cálculo de densidad, dominancia, frecuencia y Valor de importancia de la vegetación por especies.

Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	0.000079	50	0.005	0.5740528	0.00000001	0.0156148	0.0238095	2.3809524	0.9902066
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	0.000016	10	0.001	0.1148106	0.00000000	0.0003123	0.0238095	2.3809524	0.832962
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	0.119192	380	0.038	4.3628014	0.00001192	23.696959	0.1190476	11.904762	13.321504
Nopal	*Opuntia engelmanii*	0.007854	20	0.002	0.2296211	0.00000079	1.5617753	0.047619	4.7619048	2.1843337
Uña de gato	*Acacia greggii*	0.000031	20	0.002	0.2296211	0.0000000	0.0062459	0.0238095	2.3809524	0.8722731
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	0.001414	180	0.018	2.0665901	0.00000014	0.2815656	0.0714286	7.1428571	3.1635043
Malva	*Malva malva*	0.000675	430	0.043	4.9368542	0.00000047	0.0942869	0.0952381	9.5238095	4.8649835
Canelo	*Melia azedarach L.*	0.045145	90	0.009	1.0332951	0.00000451	8.9753599	0.047619	4.7619048	4.9235199
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	0.000330	60	0.006	0.6888634	0.00000033	0.065582	0.047619	4.7619048	1.8387834
Trueno	*Ligustrum lucidum*	0.040841	70	0.007	0.8036722	0.00000408	8.1196715	0.047619	4.7619048	4.5617501
Colima	*Condalia hookeri*	0.001084	60	0.006	0.6888634	0.00000011	0.2154836	0.0714286	7.1428571	2.6824014
Anacua	*Ehretia anacua*	0.026704	30	0.003	0.3444317	0.00000267	5.309016	0.047619	4.7619048	3.4717841
Palo blanco	*Celtis leavigata*	0.023059	40	0.004	0.4592423	0.00000231	4.5844914	0.0714286	7.1428571	4.0621969
Granjeno	*Celtis pallida*	0.000094	60	0.006	0.6888634	0.00000001	0.0187377	0.047619	4.7619048	1.8231686
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	0.148378	7100	0.71	81.515499	0.00001484	29.499391	0.1190476	11.904762	40.973217
Chapote	*Diospyros texana*	0.004838	30	0.003	0.3444317	0.00000048	0.9618688	0.0238095	2.3809524	1.2290843
Huizache	*Acacia farneciana*	0.083252	80	0.008	0.9184845	0.00000833	16.551638	0.0714286	7.1428571	8.2043265
		0.502986	8710	0.871	100	0.00005030	100	1	100	100

Obsérvese que el mayor valor de importancia lo tiene zacate nativo, seguido de dormilón y huizache; ambos con buena cobertura en su distribución.

Para esta misma área, por estrato tenemos lo siguiente:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 45.- Cuadro de cálculo de densidad, dominancia, frecuencia y Valor de importancia de la vegetación por especies por estrato.

	ESTRATO ALTO									
Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	0.119192	380.0	0.0380	39.5833	0.0000119	34.5711	0.2174	21.74	31.96
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	0.001414	180.0	0.0180	18.7500	0.0000001	0.4100	0.1304	13.04	10.73
Canelo	*Melia azedarach L.*	0.045145	90.0	0.0090	9.3750	0.0000045	13.0940	0.0870	8.70	10.39
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	0.000330	60.0	0.0060	6.2500	0.0000000	0.0957	0.0870	8.70	5.01
Trueno	*Ligustrum lucidum*	0.040841	70.0	0.0070	7.2917	0.0000040	11.8456	0.0870	8.70	9.28
Anacua	*Ehretia anacua*	0.026704	30.0	0.0030	3.1250	0.0000027	7.7452	0.0870	8.70	6.52
Palo blanco	*Celtis leavigata*	0.023059	40.0	0.0040	4.1667	0.0000023	6.6882	0.1304	13.04	7.97
Chapote	*Diospyros texana*	0.004838	30.0	0.0030	3.1250	0.0000005	1.4033	0.0435	4.35	2.96
Huizache	*Acacia farneciana*	0.083252	80.0	0.0080	8.3333	0.0000083	24.1469	0.1304	13.04	15.17
		0.344775	960.0	0.0960	100.0000	0.0000345	100.0000	1.0000	100.00	100.00
	ESTRATO MEDIO									
Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	0.000079	50.0	0.0050	25.0000	0.0000000	6.0241	0.1250	12.5000	14.51
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	0.000016	10.0	0.0010	5.0000	0.0000000	1.2048	0.1250	12.5000	6.23
Uña de gato	*Acacia greggii*	0.000031	20.0	0.0020	10.0000	0.0000000	2.4096	0.1250	12.5000	8.30
Colima	*Condalia hookeri*	0.001084	60.0	0.0060	30.0000	0.0000001	83.1325	0.3750	37.5000	50.21
Granjeno	*Celtis pallida*	0.000094	60.0	0.0060	30.0000	0.0000000	7.2289	0.2500	25.0000	20.74
		0.001304	200.0	0.0200	100.0000	0.0000001	100.0000	1.0000	100.0000	100.00
	ESTRATO BAJO									
Nombre comun	Nombre cientifico	Área/ha	N	Densidad	Den. Rel	Dom.	Dom. Rel	Frec.	Frec. Rel	Valor Imp.
Nopal	*Opuntia engelmanii*	0.007854	20.0	0.0020	0.2649	0.0000008	5.0055	0.1818	18.1818	7.8174
Malva	*Malva malva*	0.0001	430.0	0.0430	5.6954	0.0000001	0.4305	0.3636	36.3636	14.1632
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	0.1468	7100.0	0.7100	94.0397	0.0000148	94.5640	0.4545	45.4545	78.0194
		0.1569	7550.0	0.7550	100.0	0.0000157	100.0	1.0	100.0	100.0

En el estrato 1 presenta una gran dominancia la especie dormilón y huizache; en el estrato medio sobresale colima y granjeno; mientras que, en el estrato bajo, zacate nativo es el dominante.

CONSULTA PÚBLICA

Asimismo, con la información generada se procedió al cálculo de los índices de diversidad, para este caso se utilizó la metodología de Shannon- Wiener; los resultados son los siguientes:

Tabla 46.- Calculo de Índice Shannon.

No.	Nombre comun	Nombre cientifico	N	Abundancia Relativa (pi)	Ln pi	(pi) x Ln (pi)
1	Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	50.0	0.0057	-5.1602	-0.0296
2	Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	10.0	0.0011	-6.769	-0.0078
3	Dormilon	*Leucaena leucocephala*	380.0	0.0436	-3.131	-0.1366
4	Nopal	*Opuntia engelmanii*	20.0	0.0023	-6.076	-0.0140
5	Uña de gato	*Acacia greggii*	20.0	0.0023	-6.076	-0.0140
6	Tenaza	*Pithecellobium pallens*	180.0	0.0207	-3.8793	-0.0802
7	Malva	*Malva malva*	430.0	0.0494	-3.0074	-0.1485
8	Canelo	*Melia azedarach L.*	90.0	0.0103	-4.5724	-0.0472
9	Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	60.0	0.0069	-4.9779	-0.0343
10	Trueno	*Ligustrum lucidum*	70.0	0.0080	-4.8237	-0.0388
11	Colima	*Condalia hookeri*	60.0	0.0069	-4.9779	-0.0343
12	Anacua	*Ehretia anacua*	30.0	0.0034	-5.6710	-0.0195
13	Palo blanco	*Celtis leavigata*	40.0	0.0046	-5.3833	-0.0247
14	Granjeno	*Celtis pallida*	60.0	0.0069	-4.9779	-0.0343
15	zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	7100.0	0.8152	-0.2044	-0.1666
16	Chapote	*Diospyros texana*	30.0	0.0034	-5.6710	-0.0195
17	Huizache	*Acacia farnesiana*	80.0	0.0092	-4.6902	-0.0431
			8710.0			-0.8930

RIQUEZA (LS)	17
H´CALCULADA	0.89 INDICE DE SHANNON
Hmax = Ln S	2.83 INDICE MAXIMO CALCULADO
Equidad (J) = H/Hmax =	0.32 DISTRIBUCION
H max - H calculada =	1.94

El tipo de vegetación del área de estudio posee una riqueza específica de 17 especies, las cuales tienen una distribución de tan solo 0.32

Se destaca que el índice calculado es de 0.89 con un índice máximo de 2.83 lo que indica que el predio posee una diversidad relativamente baja; esto se debe a la dominancia de una sola especie que es zacate que refleja un valor de importancia superior al 40%.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 47.- Ubicación geográfica de los sitios de muestreo.

Vértice	X	Y
1	383886	2813967
2	383893	2813912
3	383904	2813880
4	383963	2813882
5	383993	2813826

El listado general de las principales especies en el área y su estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010 se presenta a continuación.

Tabla 48.- Relación de especies forestales en el área del proyecto.

Nombre comun	Nombre Cientifico	Estatus
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	Ninguno
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	Ninguno
Dormilon	*Leucaena leucocephala*	Ninguno
Nopal	*Opuntia engelmanii*	Ninguno
Uña de gato	*Acacia greggii*	Ninguno
Tenaza	*Pithecellobium pallens*	Ninguno
Malva	*Malva malva*	Ninguno
Canelo	*Melia azedarach L.*	Ninguno
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	Ninguno
Trueno	*Ligustrum lucidum*	Ninguno
Colima	*Condalia hookeri*	Ninguno
Anacua	*Ehretia anacua*	Ninguno
Palo blanco	*Celtis laevigata*	Ninguno
Granjeno	*Celtis pallida*	Ninguno
zacate nativo	*Buchloe dactyloides*	Ninguno
Chapote	*Diospyros texana*	Ninguno
Huizache	*Acacia farneciana*	Ninguno

CONSULTA PUBLICA



Figura 25.- Tipos de vegetación en la zona del predio.

b) Fauna.

Sistema ambiental y Área de influencia.

El estado de Nuevo León está subdividido en 7 Regiones Cinegéticas y un área de exclusión, de las 7 regiones, la región cinegética no, 7 es considerada como zona de veda y corresponde a toda la porción sur del estado dentro de los municipios de Galeana, Iturbide, Zaragoza, Aramberri, Dr. Arroyo y Mier y Noriega.

Asimismo, la zona de exclusión es la comprendida al Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

Dentro de la zona que conforma la cuenca donde se localiza el predio, podemos encontrar especies faunísticas de talla mayor, como es el caso del Venado Cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el Oso Negro (*Ursus amercianus*), así como el Coyote (*Canis Latrans*), Zorra Gris (*Urocyon cinereoargentus*) y Ardilla gris (*Sciurus aurogaster*) entre otras especies menores.

De manera específica, la microcuenca se localiza entre 2 regiones cinegéticas, estas son la región 4 y la región 5 y el área de exclusión que corresponde al Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

CONSULTA P

Dentro de la zona que conforma el sistema ambiental donde se localiza el predio, podemos encontrar especies faunísticas de talla mayor, como es el caso del Venado Cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el Oso Negro (*Ursus amercianus*), así como el Coyote (*Canis Latrans*), Zorra Gris (*Urocyon cinereoargentus*) y Ardilla gris (*Sciurus aurogaster*) entre otras especies menores.

En toda la zona del sistema ambiental es conocida una amplia distribución de aves encontrando especies como zopilote aura (*Cathartes aura*), codorniz escamosa (*Gallipepla squamata*), Tapacamino (*Caprimulgos vociferus*), cardenal rojo (*Cardinales cardinales*) y el gorrión casero (*Passer sp*) entre otros.

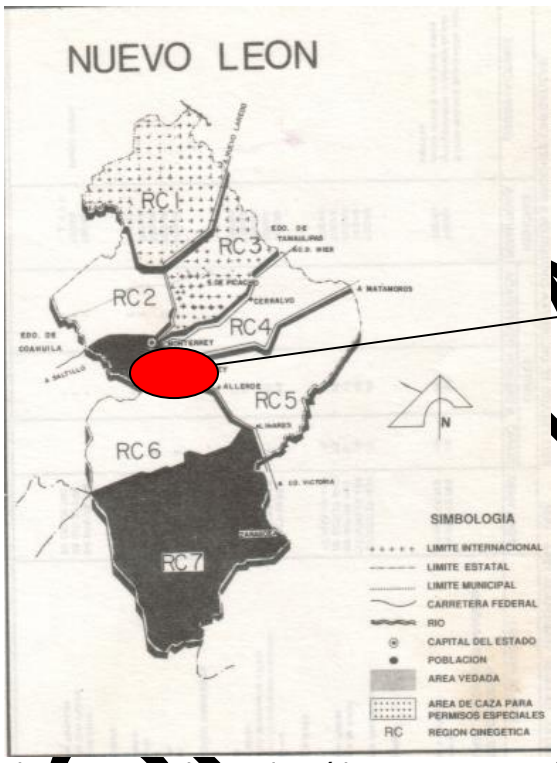


Figura 26.- Regiones cinegéticas en Nuevo León.

Cálculos de abundancia y diversidad.

De igual forma para el presente caso se consideró la misma área considerada para la vegetación y dentro de ella se trazaron caminamientos para realizar la identificación y conteo de la fauna observada.

Los resultados son:

COPIA PUBLICA

Para la evaluación de la fauna, se utilizó un muestreo en franja o banda y a través de observación directa.

Primeramente se definió el transecto, el cual se ubicó, en la porción norte del predio ya que en esta porción existe una brecha de 10 metros de ancho y en la cual se trazó una línea que corre de oeste a sureste, con una distancia de 100 mts de longitud y 20 metros de ancho a cada lado, por tanto la superficie muestreada es de 0.2 ha.

El ancho del Transecto se estableció desde el inicio del muestreo y solo se contaron los individuos que estuvieron dentro del mismo. Para estimar la densidad con este método se utilizara la siguiente fórmula:

$$D= (n)/(2Lw)$$

En donde *n* es el número de animales detectados, *L* el largo total del transecto y *w* el ancho del transecto, el 2 en la fórmula significa que se debe multiplicar dos veces el ancho del transecto y el cálculo de la densidad es independiente del lado (izquierdo o derecho) donde se observen a los ejemplares.

Tabla 49.- Resultados de inventario de fauna silvestre.

Predio:	Innominado	Mpio:	Santiago., N. L.	
Hora de inicio:	06:30 am	Hora de Termino:	08:30 am	
Tipo de Vegetación dominante:	Matorral submontano			
Ejemplares Observados				
Aves	Mamíferos	Reptiles	Machos	Hembras
Total = 40	Total = 0	4	Total = 0	Total = 0

Tabla 50.- Cuadro de cálculo de densidad por grupo de especies.

GRUPO	No. Ejemplares	Sup. Ha.	Densidad/Ha	Densidad total No. INDIV	Densidad Relativa
AVES	40	1.000000	200.00	200.00	90.91
MAMIFEROS	0	1.000000	0.00	0.00	0.00
REPTILES	4	1.000000	20.00	20.00	9.09
	44		220.00	220.00	100.00

En este cuadro de información se destaca que las aves son el grupo de especie de mayor importancia relativa o ecológica dentro del área del predio, estando representada por un 90.91% de importancia con relación al 9.09% de valor de importancia ecológica que representan los reptiles; mientras que los mamíferos no fueron observados en el área.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 51.- Cuadro de cálculo de densidad por especie.

Nombre comun	Nombre cientifico	No. Ejemplares	Sup. Ha.	Densidad/Ha	Densidad total	Densidad relativa
Paloma huilota	*Zenaida macroura*	11	1.0	55.00	55.00	25.00
Tortolita	*Columbina*	6	1.0	30.00	30.00	13.64
Tildío	*Charadrius vosiferus*	5	1.0	25.00	25.00	11.36
Pijuy	*Crothophaga*	4	1.0	20.00	20.00	9.09
Zanate	*Quiscalus*	5	1.0	25.00	25.00	11.36
Aura	*Cathartes aura*	2	1.0	10.00	10.00	4.55
Chachalaca	*Ortalis vetula*	7	1.0	35.00	35.00	15.91
Lagartija arborícola	*Sceloporus*	2	1.0	10.00	10.00	4.55
Lagartija rasposa	*Sceloporus chaneyi*	2	1.0	10.00	10.00	4.55
		44		220.00	220.00	100.00

A nivel de especie, Paloma huilota es la especie que representa el valor ecológico más alto con un 25%; mientras que Chachalaca y Tortolita la siguen en cuanto a presencia y densidad.

Además de las especies antes señaladas, las especies más representativas de fauna silvestre que se localizan dentro de la cuenca en general por grupo de especies son las siguientes:

Tabla 52.- Relación de especies de fauna por grupo de especies más características de la microcuenca de referencia.

AVES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS
Casmerodius albus	Garzón blanco	Ninguno
Bubulcus ibus	Garza ganadera	Ninguno
Dendrocygna bicolor	Pato pijije alioscuro	Ninguno
Dendrocygna autumnalis	Pato pijije aliblanco	Ninguno
Cairina moschata	Pato Real	Ninguno
Anas crecca	Cerceta alioscura	Ninguno
Anas platyrhynchos	Pato de collar	Ninguno
Anas acuta	Pato golondrino	Ninguno
Anas discors	Cerceta aliazul	Ninguno
Coragyps atratus	Zopilote	Ninguno
Cathartes aura	Aura	Ninguno
Eleanus caeruleus	Milano coliblanca	Ninguno
Cyrcus cyaneus	Aguililla rastrera	Ninguno
Accipiter cooperii	Gavilán pechirrufo	Ninguno
Buteogallus anthracinus	Aguililla negra	Ninguno
Parabuteo unicinctus	Aguililla cinchada	Pr

CONSULTA PUBLICA

Buteo jamaicensis	Aguililla colirrufa	Pr
Polyborus plancus	Caracara	Ninguno
Falco sparverius	Halcón cernícalo	Ninguno
Falco mexicanus	Halcón pálido	A
Ortalis vetula	Chachalaca	Ninguno
Colinus virginianus	Codorníz	Ninguno
Charadrius vosiferus	Tildío	Ninguno
Columba livia	Paloma doméstica	Ninguno
Columba flavirostris	Paloma morada	Ninguno
Columba fasciata	Paloma collajera	Ninguno
Zenaida asiatica	Paloma ala blanca	Ninguno
Zenaida macroura	Huilota	Ninguno
Columbina inca	Tórtola	Ninguno
Columbina passerina	Tortolita	Ninguno
Geococcyx californianus	Correcamino	Ninguno
Crothophaga sulcirostris	Pijuy	Ninguno

REPTILES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS
Drymarchon corais	Víbora negra	Ninguno
Elaphe guttata	Ratonera	Ninguno
Lampropeltis mexicana	Falsa coralillo	Ninguno
Masticophis flagellum	Chirrionera	Pr
Pituophis melanoleucus	Alicante	Ninguno
Crotalus atrox	Cascabel	Pr
Crotalus durissus	Cascabel	Pr
Crotalus lepidus	Cascabel	Pr
Crotalus molossus	Cascabel	Pr
Cophosaurus texanus	Lagartija sin orejas	Ninguno
Phrinosoma cornutum	Camaleón	Ninguno
Sceloporus castus	Lagartija espinosa	Ninguno
Sceloporus chaneyi	Lagartija rasposa	Ninguno
Sceloporus couchi	Lagartija de las rocas	Ninguno
Sceloporus gramminicus	Lagartija arborícola	Ninguno
Sceloporus jarrovi	Lagartija rasposa	Ninguno
Xerobates berlandieri	Tortuga del desierto	Pr
Trionyx spiniferus	Tortuga blanca	Ninguno

MAMIFEROS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS
Lepus californicus	Liebre	Ninguno

CONSULTA PUBLICA

Sylvilagus floridanus	Conejo	Ninguno
Sciurus alleni	Ardilla	Ninguno
Sciurus aureogastewr	Ardilla	Ninguno
Spermophilus spilosoma	Ardilla	Ninguno
Pappogeomis spp.	Topo	Ninguno
Dycotyles tajacu	Jabalí	Ninguno
Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	Ninguno
Felis concolor	Puma	Ninguno
Felis pardales	Ocelote	Pr
Felis yagoarundi	Jaguarundi	Pr
Linx rufus	Gato montes	Ninguno
Bassariscus astutus	Cacomixtle	Ninguno
Nasua narica	Coatimundi	Ninguno
Procyon lotor	Mapache	Ninguno

CONSULTA PUBLICA

Área del predio.

Conforme al calendario cinegético para el estado de Nuevo León, el predio se localiza en la Región Cinegética no. 3.

Dada la gran actividad humana existente en el predio y su área de influencia, no es posible apreciar la existencia de especies faunísticas de talla mayor, limitándose las poblaciones a la existencia de algunas aves, reptiles y pequeños mamíferos.

Dentro de las especies reportadas y algunas de ellas observadas directamente están las siguientes:

Tabla 53.- Listado de fauna silvestre en la zona del predio.

Nombre común	Nombre cientifico	Estatus
Paloma huilota	*Zenaida macroura*	Ninguno
Torcalita	*Columbina passerina*	Ninguno
Tildío	*Charadrius vosiferus*	Ninguno
Zanate	*Quiscalus mexicanus*	Ninguno
Chachalaca	*Ortalis vetula*	Ninguno
Lagartija arborícola	*Sceloporus gramminicus*	Ninguno
Lagartija rasposa	*Sceloporus chaneyi*	Ninguno
Conejo	*Silvilagus floridanus*	Ninguno

Especies amenazadas o en peligro de extinción

La fauna listada anteriormente fue cotejada con la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre – categorías de riesgos y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo*.

Del resultado del análisis se destaca que no se encontró ninguna especie relacionada con alguna categoría o estatus, con lo cual se asume que el cambio de uso del suelo no pondrá en riesgo ni en problemas ninguna especie reportada en la citada norma.

Dada la ubicación del predio no es posible presumir de la posible existencia de especies de fauna que pudieran localizarse en algún status de conservación.

Abundancia y distribución de las especies en riesgo o de especial relevancia.

Para evaluar la abundancia y distribución de las diferentes especies reportadas se efectuaron trabajos de monitoreo, a través del método comúnmente utilizado como transecto en franja ("*strip-transect*", "*belt transect*"), (*Villarreal, 1990a y 1990b*).

Conceptos generales del transecto de franja.

El método de transecto de franja es un caso especial del transecto de línea (*Burnham et al., 1980*), consiste en establecer al menos una línea de recorrido con un largo conocido, dentro del área donde interese conocer el tamaño de la población.

El transecto de franja tiene dos supuestos, que son:

1.- Sólo se deben contar los individuos que están dentro del ancho del transecto previamente definido.

2.- Se debe tener la seguridad de contar a todos los individuos que están dentro de este ancho (*Eberhardt, 1978; Burnham et al., 1985*).

Por lo anterior, nos trasladamos al predio de estudio para efectuar la evaluación correspondiente, obteniendo los siguientes resultados:

CONSULTA PUBLICA

El ancho del transecto se estableció desde el inicio del muestreo y solo se contaron los individuos que estuvieron dentro del mismo. Para estimar la densidad con este método se utiliza la siguiente fórmula:

$$D= (n)/(2Lw)$$

En donde *n* es el número de animales detectados, *L* el largo total del transecto y *w* el ancho del transecto, el 2 en la fórmula significa que se debe multiplicar dos veces el ancho del transecto y el cálculo de la densidad es independiente del lado (izquierdo o derecho) donde se observen a los animales.

Tabla 54.- Formato utilizado en la captura de datos:

Predio:		Municipio:		Fecha.....
Hora de inicio:		Hora de Termino:		
Tipo de Vegetación dominante:				
Ejemplares Observados				
Aves	Mamíferos	Reptiles	Machos	Hembras
Total	Total	Total	Total	Total

Para el caso de la presente evaluación no se consideró el sexo de los ejemplares observados ya que no se localizan especies mayores en los cuales es de mayor facilidad identificar este parámetro.

Resultados.

Primeramente se definió el transecto, el cual debido a que dentro del predio no existen brechas que pudieran fungir como transecto, se decidió realizar el mismo buscando las áreas más desprovistas de vegetación, o bien, con menos cobertura, de tal manera que se trazó una línea quebrada la cual abarco prácticamente todo el predio de estudio, esta línea o transecto tuvo una longitud de 235 metros y se realizó el conteo buscando que se contabilizaran a los ejemplares que se encontraban dentro de una franja de 20 metros a partir del centro del transecto, es decir, 10 metros a cada lado del mismo. Con lo anterior queda establecido que se muestreo una superficie de 0.47 ha.

Los resultados obtenidos se presentan en el formato correspondiente

Tabla 55.- Resultados de inventario de fauna silvestre.

Predio:	Innominado	Mpio:	Santiago, N.L.	Fecha:
Hora de inicio:	08:00 am		Hora de Termino:	09:00 am
Tipo de Vegetación dominante:		matorral		
Ejemplares Observados				
Aves	Mamíferos	Reptiles	Machos	Hembras
Total = 20	Total =1	2	Total = 0	Total = 0

CONSULTA PUBLICA

Tabla 56.- Cuadro de cálculo de densidad por grupo de especies.

GRUPO	No. Ejemplares	Sup. Ha.	Densidad/Ha	Densidad total No. INDIV	Densidad Relativa
AVES	20	1.850800	42.55	78.76	86.96
MAMIFEROS	1	1.850800	2.13	3.94	4.35
REPTILES	2	1.850800	4.26	7.88	8.70
	23		48.94	90.57	100.00

A nivel de grupo de especies se destaca que las aves representan la mayor densidad por tanto este grupo es el más representativo del área.

A nivel de especie se obtuvo el siguiente resultado.

Tabla 57.- Cuadro de cálculo de densidad por especie.

Nombre comun	Nombre cientifico	No. Ejemplares	Sup. Ha.	Densidad/Ha	Densidad total	Densidad relativa
Paloma huilota	*Zenaida macroura*	5	1.8508	10.64	19.69	21.74
Tortolita	*Columbina passerina*	2	1.8508	4.26	7.88	8.70
Tildío	*Charadrius vosiferus*	2	1.8508	4.26	7.88	8.70
Zanate	*Quiscalus*	2	1.8508	4.26	7.88	8.70
Chachalaca	*Ortalis vetula*	9	1.8508	19.15	35.44	39.13
Lagartija arborícola	*Sceloporus*	1	1.8508	2.13	3.94	4.35
Lagartija rasposa	*Sceloporus chaneyi*	1	1.8508	2.13	3.94	4.35
Conejo	*Silvilagus floridanus*	1	1.8508	2.13	3.94	4.35
		23		48.94	90.57	100.00

En términos generales las aves representan el mayor valor de importancia; de este grupo sobresale Ortalis vetula y Zenaida macroura con una densidad relativa de 39.13 y 21.74 respectivamente; para el caso de los mamíferos solo se observó Sylvilagus floridanus representando un valor de densidad de 4.35.

Las coordenadas del transecto utilizado para el muestreo de fauna son las siguientes.

Tabla 58.- Ubicación geográfica del transecto para muestreo de fauna

VÉRTICE	X	Y
1	383888.238	2813971.69
2	383912.051	2813887.55
3	383910.463	2813866.38
4	383926.338	2813857.12
5	383969.465	2813858.18
6	383997.511	2813799.71

CONSULTA PUBLICA

IV.3.4. Paisaje.

Calidad visual del paisaje sin proyecto:

Para evaluar la calidad visual del paisaje y la vulnerabilidad o fragilidad se utilizó el modelo creado por AGUILO, 1981; ARAMBURU et al., 1994, utilizando variables que se consideraron definen la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización.

A continuación, se presenta la valoración considerando el modelo antes mencionado con las variables señaladas.

Fisiografía: La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad a unidades más abruptas, movidas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas planas.

Desnivel, o diferencia entre las cotas máximas y mínima de cada unidad: A mayor desnivel corresponde mayor calidad. El desnivel se ha calculado en función de la diferencia entre las cotas máximas y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel:

Calidad	Clase	Intervalo de desnivel	Valor asignado
Menor calidad	1	≤ 600 m	1
	2	600-850 m	2
	3	850-1100 m	3
Mayor calidad	4	≥ 1100 m	4

Para el predio que nos ocupa el intervalo de desnivel se ubica en la Clase 1, por tanto, presenta Calidad 1 calificada como menor calidad.

Complejidad de las formas: La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural.

Calidad	Clase	Formas	Valor asignado
Menor calidad	1	Simples	1
	2		2
	3		3
Mayor calidad	4	Complejas	4

En cuanto a complejidad de formas la calidad del paisaje es clase 1, con formas simples, esto es, presenta relieves planos y el área corresponde a lomeríos bajos. El valor asignado es 1 con Menor Calidad.

CONSULTA PUBLICA

En resumen, en cuanto a aspectos fisiográficos la calidad del paisaje se encuentra calificada como de menor calidad

Vegetación y usos del suelo: La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico en este territorio la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo lugar, la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

Diversidad de formaciones. Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

Calidad	Clase	Valor asignado
Menor calidad	1	1
	2	2
	3	3
Mayor calidad	4	4

Para el presente caso se tiene que en el predio se encuentra una mezcla compuesta por un pastizal de zacate buffel (actividad agropecuaria) y una vegetación compuesta en su mayoría por matorral submontano que en todos sus casos se trata de vegetación secundaria, por esta complejidad la diversidad de formaciones es clase 3 con un valor asignado de 3, esto es, menor calidad.

Calidad visual de las formaciones. Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido cuatro clases:

Calidad	Clase	Valor asignado
Menor calidad	1	1
	2	2
	3	3
Mayor calidad	4	4

La vegetación actual presente es de tipo secundaria resultado de la sucesión vegetal que se dio después de haber realizado un desmonte total del área y que

CONSULTA PUBLICA

actualmente se asocia a un pastizal; esta vegetación secundaria contiene elementos arbóreos que elevan la calidad del paisaje; para este caso se valoró como clase 4 con valor asignado 4, esto es con Mayor calidad.

Presencia de agua: La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que, aunque esté no es un elemento dominante en la misma. En este caso se han considerado sólo los ríos perennes.

Calidad	Clase	Condición	Valor asignado
Menor calidad	1	Ausencia	0
Mayor calidad	2	Presencia	1

Para el presente caso se presenta la condición de Ausencia por tanto corresponde a una valoración con Clase 1 y el valor asignado es de 0; esto es menor calidad.

Grado de Humanización: La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población.

Densidad de carreteras. Se ha restado más calidad a las unidades con mayor número de cuadrículas ocupadas por carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (carreteras nacionales asfaltadas y de terracería), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas que las brechas y veredas, más fácilmente camuflables. El cálculo realizado ha sido el siguiente: 5 x (No de cuadrículas con carreteras de 1er orden) + (No de cuadrículas con carreteras de 2do orden), los valores obtenidos se han agrupado en 4 intervalos:

Calidad	Clase	Intervalo	Valor asignado
Mayor calidad	1	0-100	1
	2	100-250	2
	3	250-450	3
Menor calidad	4	450 a +	4

Para el presente caso según la infraestructura carretera de primer orden, así como la red vial del área del proyecto compuesta por carreteras y brechas se encuentra entre el intervalo correspondiente de 450 a +, por tanto, el valor asignado es de 4 definido como Menor Calidad.

CONSULTA PUBLICA

Densidad de población. Se ha restado calidad a aquellas unidades con más cuadrículas ocupadas por poblaciones dispersas y en mayor medida las ocupadas por núcleos urbanos. El proceso seguido ha sido análogo al de las carreteras.

Calidad	Clase	Intervalo	Valor asignado
Mayor calidad	1	0-50	1
	2	50-100	2
	3	100-200	3
Menor calidad	4	200 a +	4

Para el presente caso se sitúa en la clase 4 con menor calidad con un valor asignado de 4.

En resumen, dentro de la zona la calidad del paisaje se califica entre intervalos que va de 1 a 3 Menor Calidad; por tanto en promedio se puede calificar como Calidad Visual Baja.

Fragilidad o vulnerabilidad del paisaje.

Esta condición se presentaría por efecto de ejecución del proyecto.

La Fragilidad Visual se puede definir como «la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones» (CIFUENTES, 1979).

Los factores utilizados para la valoración de la fragilidad del paisaje son la vegetación y usos del suelo, la pendiente, fisiografía, forma y tamaño de la unidad de paisaje y la distancia a la red vial y núcleos de población

Vegetación y usos del suelo: La fragilidad de la vegetación la definimos como el inverso de la capacidad de ésta para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello, se consideran de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta.

En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos del suelo en cuatro tipos, de menor a mayor fragilidad. Los núcleos urbanos se excluyen en esta clasificación.

CONSULTA PUBLICA

Fragilidad	Clase	Formación	Valor asignado
Menor fragilidad	1	Arbórea densa y alta	1
	2	Arbórea dispersa y baja	2
	3	Matorral denso	3
Mayor fragilidad	4	Matorral disperso, pastizales y cultivos	4

Para el presente caso el predio presenta un matorral disperso y pastizales Clase 4, Valor asignado 4, Mayor fragilidad.

Pendiente: Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Se ha calculado la pendiente en cada punto del territorio y se han establecido tres categorías

Fragilidad	Clase	Pendiente %	Valor asignado
Menor fragilidad	1	Menor de 5	1
	2	Entre 5 y 15	2
Mayor fragilidad	3	15 a mas	3

La pendiente media de la zona es de menos de 5% por tanto, se califica con valor asignado como 1, clase 1 con Menor Fragilidad.

Fisiografía: Contemplada como la posición topográfica ocupada dentro de la unidad de paisaje. Se han clasificado los tipos geomorfológicos descritos en el área de estudio con un criterio basado en la altitud, pendiente y abruptuosidad de las formas.

Se consideran de mayor fragilidad las zonas culminantes, algo menor las laderas y por último las vaguadas y fondos de valle.

Fragilidad	Clase	Condición	Valor asignado
Menor fragilidad	1	Aluvial coluvial, navas	1
	2	Aluvial, terrazas, islas	2
	3	Laderas planas, vertientes, rellanos	3
Mayor fragilidad	4	Divisorias, crestas, collados	4

Para el presente caso la condición del predio corresponde a una condición aluvial por ser terrenos planos, por tanto se le califica como Clase 1, Valor asignado 1 Menor Fragilidad.

CONSULTA PUBLICA

Forma y tamaño de la cuenca visual: Se han evaluado de forma conjunta estos dos parámetros, se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos. En cuanto a la forma, su incidencia se ha evaluado en función del tamaño, para grandes unidades se considerará de mayor fragilidad aquella cuya forma establezca una direccionalidad en las vistas (forma de elipse) y de menor fragilidad si la forma es redondeada. La influencia de la forma cuando se trate de una unidad pequeña será al revés: las formas elípticas serán de menor fragilidad que formas circulares.

En función de estos criterios se han diferenciado cuatro clases de fragilidad en función de la forma y tamaño de la unidad de paisaje.

Fragilidad	Clase	Condición	Valor asignado
Menor fragilidad	1	Unidad pequeña y forma elíptica	1
	2	Unidad pequeña y forma circular	2
	3	Unidad extensa y forma circular	3
Mayor fragilidad	4	Unidad extensa y forma elíptica	4

El área trata de una unidad pequeña de forma elíptica, por tanto se ha calificado como Clase 2, Valor asignado 2 Menor Fragilidad; esto por el tamaño de la microcuenca, su conformación y a que desde solo de algunos puntos será observable la obra.

Compacidad: Se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad. Se han diferenciado tres clases de compacidad en función de la variedad de formas que aparecían dentro de cada una de las unidades de paisaje definidas.

Fragilidad	Clase	Condición	Valor asignado
Menor fragilidad	1	Menor compacidad	1
	2		2
Mayor fragilidad	3	Mayor compacidad	3

CONSULTA PUBLICA

Se calificó como Clase 3, valor asignado 3 con Mayor compacidad por tanto presenta Mayor fragilidad, esto por tratarse de una cuenca pequeña que presentara mayor dificultad para ocultar el desmonte del terreno.

Distancia a red vial y núcleos habitados: Este factor se ha considerado para incluir la influencia de la distribución de los observadores potenciales en el territorio. Evidentemente, el impacto visual de una actividad será mayor en las proximidades de zonas habitadas o transitadas que en lugares inaccesibles. Para evaluar la incidencia de este parámetro se ha clasificado el territorio en función de la distancia a la red viaria y núcleos urbanos. Los intervalos se han clasificado de la siguiente forma:

Fragilidad	Clase	Distancia	Valor Asignado
Menor fragilidad	1	Distancia superior a 1600 m	1
	2	Distancia entre 400 y 1600 m	2
Mayor fragilidad	3	Distancia inferior a 400 m	3

Se calificó con un Valor Asignado como 2, Clase 2 con Menor Fragilidad ya que la obras se ubica a distancias de menos de entre 400 y 1600 metros de una red vial de importancia vehicular como es la carretera Monterrey-Nuevo Laredo, así como a áreas urbanizadas.

En resumen, por efecto de ejecución del proyecto, la Fragilidad Visual se califica como BAJA en lo que respecta pendiente del terreno, a la fisiografía y cuenca visual; mientras que por uso de suelo y vegetación, compacidad y de distribución de red vial se calificó como con MENOR FRAGILIDAD.

CAPACIDAD DE ABSORCION.

Una vez implementado el proyecto se analiza la capacidad de absorción del paisaje a los efectos causados.

Para esto se utilizó la metodología de Yeomans, 1986., en la que evalúa la capacidad de absorción a través de una Matriz de evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (C.A.V.).

La matriz y los valores que se obtuvieron son los siguientes:

CONSULTA PUBLICA

Factor	Característica	Valores de C.A.V	
		Nominal	Numérico
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales. Sin vegetación o monoespecífica	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca o ninguna restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Contraste Suelo/Vegetación (V)	Contraste visual alto entre suelo y vegetación.	Bajo	1
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación	Moderado	2
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación adyacente.	Alto	3
Vegetación. Regeneración potencial (R)	Potencial de regeneración bajo.	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado	Moderado	2
	Regeneración alta	Alto	3
Contraste de color Suelo/Roca (C)	Contraste alto	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste bajo.	Alto	3

La Capacidad de Absorción Visual del paisaje se obtiene de:

CAV= Px (E+R+D+C+V)

Dónde:

P= Pendiente

E= Erosionabilidad del suelo

R= Vegetación – Regeneración potencial

D= Diversidad de vegetación

CONSULTA PUBLICA

C= Contraste suelo/roca

V= Contraste suelo/vegetación

Criterios de valoración:

C.A.V. Alta: > 30

C.A.V. Media: 15 a 30

C.A.V. Baja: < 15

Dado lo anterior:

CAV = 0.6 (3+1+2+2+1+1)

CAV = 6

Capacidad de Absorción Visual Baja. Esto es que el predio por las características que presenta tiene una Capacidad de absorción Visual Baja para revertir el efecto causado por el cambio de uso del suelo en el predio-área del proyecto.

VISIBILIDAD.

La visibilidad depende de cuatro factores:

1. Los puntos de observación
2. La distancia
3. La duración de la vista
4. El número de observadores potenciales

1. Clasificación de los puntos de observación.- Se clasifican en función de la distancia y la duración de la visión:

   Puntos de observación principales → ESTÁTICOS / DINÁMICOS
   Puntos de observación secundarios → ESTÁTICOS / DINÁMICOS

2. La distancia.- En función de la amplitud de la cuenca visual para cada punto de observación, se distinguen tres categorías:

   Amplia → 0 – 300 m
   Media → 300 – 1500 m

CONSULTA PUBLICA

Confinada → > 1500 m

3. Duración de la vista.- La duración de la vista varía según el punto de observación, es decir, si es dinámico o estático

   Tiempo de observación → Elevado (Estático)
   Tiempo de observación → Bajo (Dinámico)

4. Número de observadores potenciales.- En función de la proximidad a núcleos urbanos y carreteras, se establecen tres categorías de observadores potenciales:

   Elevado
   Medio
   Bajo

En función de la importancia se obtendrán las zonas de máxima, media, baja visibilidad y las no visibles o zonas de sombra.

- Zonas de visibilidad máxima → zonas perceptibles desde un punto de observación PRINCIPAL.
- Zonas de visibilidad media → zonas perceptibles desde más de la mitad de los puntos de observación SECUNDARIOS
- Zonas de visibilidad baja → zonas perceptibles desde menos de la mitad de los puntos de observación SECUNDARIOS
- Zonas de visibilidad nula o sombra → zonas no perceptibles

Los valores de la visibilidad del paisaje se otorgarán según los criterios establecidos en la siguiente tabla:

VALOR DE LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE	VISIBILIDAD
3	Alta
2	Media
1	Baja
0	Muy baja o nula

La calificación se realizó de la siguiente manera.

CONSULTA PUBLICA

Clasificación de los puntos de observación y observadores				
Puntos de observación	Tipo	Distancia	Duración de la vista	No. De observadores
Carreteras y brechas	Principal Dinámico	0-300 m Amplia	Estático Elevado	Elevado

En función de las características de cada uno de los puntos de observación se determina la visibilidad de las unidades de paisaje:

La unidad de paisaje es el sistema ambiental y el predio-área de estudio.

El valor de la visibilidad obtenido es 3.

Dado el valor obtenido se clasifica como VISIBILIDAD ALTA

IV.3.5. Medio socioeconómico

Población y dinámica del crecimiento municipal.

Evolución Demográfica.

Para el municipio de Santiago, de acuerdo a los resultados del Conteo de Población y Vivienda realizado en 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el municipio tiene una población total de 40,469 habitantes, de los cuales 20,341 son hombres y 20,128 son mujeres; por lo cual el 50.2% de los población es de sexo masculino, la tasa de crecimiento poblacional anual de 2000 a 2005 ha sido del 0.5%, el 26.0% de la población es menor de 15 años de edad, mientras que entre esa edad y los 64 años se encuentra el 62.9% de los pobladores, el 90.4% de los pobladores viven en localidades que superan los 2,500 habitantes y el 1.1% de los habitantes mayores de cinco años de edad son hablantes de alguna lengua indígena.

Para el 2020 la población ascendió a un total del orden de los 46,784 habitantes, de los cuales 23,460 son hombres y 23,324 son mujeres, con una relación Hombre-Mujer de 100.6.

CONSULTA PUBLICA

Población total y relación hombre-mujer.

Municipio	Población total	Hombres	Mujeres	Relación Hombre-Mujer
Santiago	40,469	20,341	20,128	101.1
Población 2020.	46,784	23,460	23,324	100.6

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020.

Estructura poblacional por rangos de edad.

	Santiago	2020[4]
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	24.9	22.5
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	12.6	28.0
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	12.3	22.0
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	13.9	16.6
6.3Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	6.7	15.8
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	7.2	17.4

Hogares[5].-

	Santiago	2020
Hogares, 2010	11,285	46,504
Población en hogares, 2010	39,040	46,504
Hogares con jefatura femenina, 2010	1,941	3,834
Hogares con jefatura masculina, 2010	9,344	10,589
Tamaño promedio de los hogares (No. Persona)	3.5	3.2

Vivienda y urbanización[6].-

Vivienda y Urbanización	Santiago	2020
Total de viviendas particulares habitadas, 2010	12,566	14,423
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010	3.4	3.2
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra, 2010 porcentaje	1.1	1.7
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	98.0	98.0
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010	99.0	98.0

CONSULTA PUBLICA

[4] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.
[5] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Encuesta Intercensal 2015. Censo de población y vivienda 2020.
[6] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Encuesta Intercensal 2015. Censo de población y vivienda 2020.

Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010	99.0	98.2
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010	99.7	98.6

Sobre este rubro se destaca que más del 98% de las viviendas cuentan con los principales servicios públicos.

Religión[7].

Población de 5 años y más con religión no especificada (Personas), Santiago, 2020	20
Población de 5 años y más católica (Personas), Santiago, 2020	35,651
Población de 5 años y más con religión distinta de católica (Personas), Santiago, 2020	885
Población de 5 años y más sin religión (Personas), Santiago, 2020	2,433
Población católica (Miles de personas), Santiago, 2020	38,063
Porcentaje de la población que profesa la religión católica (Porcentaje), Santiago, 202	81.4
Población no católica (Miles de personas), Santiago, 2020	5,086
Porcentaje de la población que profesa la religión protestante y evangélica (Porcentaje), Santiago, 2020	10

Educación[8].

En el área metropolitana de Monterrey, sus instituciones de educación superior son reconocidas a nivel internacional; y de acuerdo a las estadísticas disponibles a nivel estatal, Nuevo León, junto con el Distrito Federal, se colocan a la cabeza por el grado de escolaridad promedio con 9.8 años.

Para el municipio el grado promedio de escolaridad es 9.5 con más del 96% de la población con algún grado de alfabetización.

	Santiago	2020
Población de 5 y más años que asiste a la escuela 2010	9,351	10,159
Porcentaje de personas de 15 años y más alfabetas (Porcentaje), 2015	97.2	97.4
Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción media superior (Porcentaje) , 2015	21.7	23.6
Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción superior (Porcentaje) , 2015	18.1	24.6
Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción no especificada (Porcentaje) , 2015	0.4	0.6
Grado promedio de escolaridad.2015	9.5	10.3

CONSULTA PUBLICA

[7] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.
[8] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Encuesta Intercensal 2015. Censo de población y vivienda 2020.

Salud

Se destaca que en el municipio la cobertura del servicio de salud llega a más del 90% de la población; el resto está cubierto con servicios de salud privados.

Población derechohabiente de salud[9]

Salud	Santiago	2020
Porcentaje de la población derechohabiente en el IMSS (Porcentaje), 2015	56.6	72.2
Porcentaje de la población derechohabiente en el Seguro popular (Porcentaje), 2015	28.5	15.4
Porcentaje de la población derechohabiente en el ISSSTE (Porcentaje), 2015	3.0	4.1
Porcentaje de la población derechohabiente en PEMEX, SDN o SM (Porcentaje), 2015	0.1	0.1
Porcentaje de población afiliada a servicios de salud (Porcentaje) , 2015	91.7	82.8

Medios de Comunicación

El área metropolitana de Monterrey en el cual se encuentra inmerso el municipio antes citado, cuenta con prácticamente todo tipo de medios de comunicación, como son estaciones radiofónicas, de televisión, medios impresos como periódicos, editores de revistas, comunicación satelital, telefónica, telegráfica, internet, etc.

Vías de Comunicación

El área metropolitana de Monterrey y en la cual se encuentran inmersos los municipios de estudio se ubica en el cruce de dos rutas importantes, al Puerto de Matamoros y a la frontera norte, por lo que esta situación fue determinante para impulsar el desarrollo vial del área metropolitana; La construcción de las carreteras Nacional, a Reynosa, a Miguel Alemán y la de Saltillo, así como de las vías de ferrocarril a Torreón (hoy avenida Lincoln), a Laredo, a Saltillo, a Tampico y a Matamoros fueron factores determinantes en la trama vial que hoy conocemos, y que influyó en la traza radial que prevalece actualmente. El municipio de Allende se encuentra entre la ruta Tampico-Matamoros, la carretera nacional Cd. Victoria-Monterrey es la que cruza por el centro del municipio.

CONSULTA PUBLICA

[9] INEGI Encuesta Intercensal 2015. Censo de población y vivienda 2020.

Migración.

Para el censo del 1010 y 2015 la información con que se contaba era a nivel estatal y se señalaba, según INEGI en el *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, en el estado de Nuevo León la tasa de inmigración estimada es del orden del 0.8%, mientras que la tasa de emigración es de 0.4 %, con una tasa de migración neta de 0.4 %; estas tasas estimadas eran para el periodo de 1995-2000.

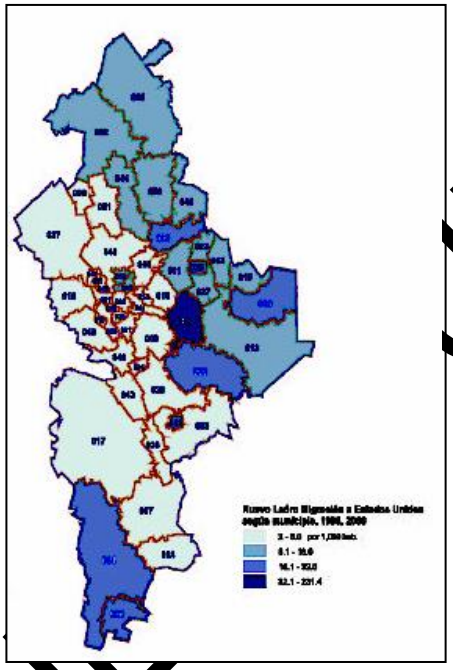


Figura 27. Intensidad Migratoria en Nuevo León.

Actualmente y según el INEGI en su Censo de Población y Vivienda 2020 se establece la siguiente información.

Porcentaje de población inmigrante (migración reciente) (Porcentaje), Santiago, 2020	2.9
Población de 5 años y más inmigrante (Personas), Santiago, 2020	2,614
Porcentaje de la población migrante internacional destino otro país (Porcentaje), Santiago, 2020	8.3
Población nacida en otro país residente en México (Personas), Santiago, 2020	407
Porcentaje de la población migrante internacional destino no especificado (Porcentaje), Santiago, 2020	22.9
Población nacida en otro país residente en México hombres (Personas), Santiago, 2020	224
Porcentaje de población nacida en otro país residente en México (Porcentaje), Santiago, 2020	0.9

CONSULTA PÚBLICA

Porcentaje de población masculina nacida en otro país residente en México (Porcentaje), Santiago, 2020	1
Población de 5 años y más emigrante (Personas), Santiago, 2020	2,404
Porcentaje de población femenina nacida en otro país residente en México (Porcentaje), Santiago, 2020	0.8
Población nacida en otro país residente en México mujeres (Personas), Santiago, 2020	183
Porcentaje de la población migrante internacional destino Estados Unidos de América (Porcentaje), Santiago, 2020	68.8
Índice de masculinidad de la población nacida en otro país residente en México (Índice), Santiago, 2020	122.4
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Trabajo (Porcentaje), Santiago, 2020	29.8
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Familiar (Porcentaje), Santiago, 2020	42
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Educativa (Porcentaje), Santiago, 2020	2.3
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Inseguridad delictiva o violencia (Porcentaje), Santiago, 2020	3.6
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Otra causa (Porcentaje), Santiago, 2020	19.6

Grupos étnicos[10].

En el estado de Nuevo León han sido registradas 56 lenguas indígenas, con una población total indígena estimada para el 2005 del orden de los 59,174 habitantes, lo que representa el 1.4% de la total estatal. Las lenguas más habladas en la entidad son el Náhuatl y el Huasteco, aunque existe un número considerable de habitantes de lenguas Otomí, Mazahua, Zapoteco, Mixteco y Mixe (*Fuente: Internet: Nuevo León en Línea).*

En ese mismo contexto, en el municipio de Santiago la población de 5 años a más hablante de lengua indígena se cuantifico en 595 personas.

Para el 2020, según el Censo de Población y Vivienda 2020, la Población de 5 años y más hablante de lengua indígena (Número de personas), se cuantifico en un total de 776.

CONSULTA PÚBLICA

[10] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Encuesta Intercensal 2015.

Actividad económica.

Empleos y relaciones laborales[11].-

Población económicamente activa (Porcentaje)	Santiago	2020
Porcentaje de población de 12 años y más económicamente activa (Porcentaje) , 2015	48.8	Sin datos
Porcentaje de la población de 12 años y más económicamente activa ocupada (Porcentaje) , 2015	97.7	Sin datos
Porcentaje de la población de 12 años y más No Económicamente Activa (Porcentaje) , 2015	50.5	Sin datos
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa que estudia (Porcentaje) , 2015	26.4	Sin datos
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa que es pensionada o jubilada (Porcentaje) , 2015	12.7	Sin datos
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa que se dedica a los quehaceres del hogar (Porcentaje) , 2015	45.1	Sin datos
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa que realiza otras actividades no económicas (Porcentaje) , 2015	13.1	Sin datos
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa con alguna limitación física o mental que les impide trabajar (Porcentaje) , 2015	2.6	Sin datos

Comercio[12].

Unidades económicas. Gran sector 43-46. Comercio (Unidades económicas), Santiago, 2008	772
Total remuneraciones. Gran sector 43-46. Comercio (Millones de Pesos), Santiago, 2008	48.01
Total de ingresos por suministro de bienes y servicios. Gran sector 43-46. Comercio (Millones de Pesos), Santiago, 2008	1,056.53
Total de gastos por consumo de bienes y servicios. Gran sector 43-46. Comercio (Millones de Pesos), Santiago, 2008	926.768

Unidades económicas.[13]

Unidades económicas. Sector privado y paraestatal (Unidades económicas), Santiago, 2008	1,545
Total remuneraciones. Sector privado y paraestatal (Millones de Pesos), Santiago, 2008	322.123
Producción bruta total. Sector privado y paraestatal (Millones de Pesos), Santiago, 2008	1,723.15
Acervo total de activos fijos. Sector privado y paraestatal (Millones de Pesos), Santiago, 2008	1,346.11

[11] INEGI Encuesta Intercensal 2015
[12] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.
[13] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

CONSULTA PUBLICA

Total de ingresos por suministro de bienes y servicios. Sector privado y paraestatal (Millones de Pesos), Santiago, 2008	2,546.85
Total de gastos por consumo de bienes y servicios. Sector privado y paraestatal (Millones de Pesos), Santiago, 2008	1,829.64

Manufacturas.

Unidades económicas. Sector 31-33. Industrias manufactureras (Unidades económicas), Santiago, 2008	155
Total remuneraciones. Sector 31-33. Industrias manufactureras (Millones de Pesos), Santiago, 2008	65.464
Producción bruta total. Sector 31-33. Industrias manufactureras (Millones de Pesos), Santiago, 2008	440.139
Acervo total de activos fijos. Sector 31-33. Industrias manufactureras (Millones de Pesos), Santiago, 2008	175.446
Total de ingresos por suministro de bienes y servicios. Sector 31-33. Industrias manufactureras (Millones de Pesos), Santiago, 2008	439.025
Total de gastos por consumo de bienes y servicios. Sector 31-33. Industrias manufactureras (Millones de Pesos), Santiago, 2008	331.81

Transporte.

Unidades económicas. Sector 48-49. Transportes (Unidades económicas), Santiago, 2008	27
Total remuneraciones. Sector 48-49. Transportes (Millones de Pesos), Santiago, 2008	76.468
Producción bruta total. Sector 48-49. Transportes (Millones de Pesos), Santiago, 2008	527.292
Acervo total de activos fijos. Sector 48-49. Transportes (Millones de Pesos), Santiago, 2008	442.676
Total de ingresos por suministro de bienes y servicios. Sector 48-49. Transportes (Millones de Pesos), Santiago, 2008	524.877
Total de gastos por consumo de bienes y servicios. Sector 48-49. Transportes (Millones de Pesos), Santiago, 2008	325.8

ATRACTIVOS CULTURALES Y TURÍSTICOS

El municipio es considerado como el principal atractivo turístico de la zona, situación que es beneficiado por la influencia del Parque Nacional Cumbres de Monterrey en el cual se encuentran inmersos comunidades vegetales de importancia como lo son los del ecosistema bosque; la existencia de un gran número de parajes ha permitido crear infraestructura turística de importancia como son hoteles, cabañas, etc.

En aspectos culturales sobresale en Santiago:

CONSULTA PUBLICA

· Templo de Santiago Apóstol
· Plaza Principal
· Casco Histórico
· Museo de Historia
· La Casa de la Cultura

Paseos recreativos familiares.

· Corredor Artesanal y Comercial “Los Cavazos”
· Presa La Boca
· La Cueva de los Murciélagos
· El Bañito
· El Mirador
· La Medalla Milagrosa
· Cola de Caballo
· La Sierra
· El Cañón de la Boca
· Laguna de Sánchez

Paseos extremos.

. Matacanes
· Hidrofobia
· Cascada del Chipitín
· Las Adjuntas
· El Salto

CONSULTA PUBLICA

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

Las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales que se integran al proyecto, está en función de los resultados del diagnóstico tanto del predio como a nivel del área de influencia; y para esto se tomó una metodología que nos permite evaluar los impactos que se prevé se ocasionaran por el desarrollo de la obra; estos impactos se detectan a través de una matriz de interacciones causa-efecto, en las que se enlistan todas las actividades a desarrollar dentro del proyecto, específicamente se toma en consideración como actividad principal la remoción de vegetación y la construcción de la obra, asimismo, se considera los efectos de las actividades a desarrollar sobre los factores ambientales suelo, agua, clima, vegetación y fauna silvestre, así como otros factores de tipo socioeconómicos considerados para evaluar integralmente todo el proceso.

Para efecto de desarrollo del proyecto desde el punto de vista de conservación al ambiente, es importante vislumbrar, predecir y considerar los posibles impactos que se ocasionaran, para de esta manera definir las medidas de prevención y mitigación que se aplicaran para evitar en su caso los efectos adversos que implique el desarrollo de la obra.

Dado lo anterior, es importante primeramente identificar cuáles y en qué momento se presentarán los impactos ambientales para de esta manera planear la forma de mitigarlos o en su caso compensarlos.

Durante el desarrollo del proyecto se ha identificado a la fase de remoción de vegetación como la etapa más importante en cuanto a la afectación al ambiente se refiere, siendo esta fase también indispensable para dar inicio con el proceso de construcción de tal manera que es imposible evitar la generación de impactos por esta actividad.

Por ello es posible considerar dicha etapa como la más importante desde el punto de vista de la generación de disturbios de carácter ecológico, no obstante tienen que considerarse como inevitables si se quiere llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

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

Las técnicas utilizadas en el presente proyecto se basan principalmente en identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales potenciales generados sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, asociados a las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Las principales acciones metodológicas realizadas para la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales fueron:

- Visitas de campo al predio del proyecto y a su entorno inmediato y mediato.
- Investigación y análisis de información de gabinete sobre demografía, clima, edafología, factores bióticos, etc.
- Análisis de información de campo para determinar las condiciones y características del predio.
- Identificación de impactos ambientales potenciales mediante técnicas de observación directa, análisis de mapas y técnicas de auditoría ambiental.
- Con base a lo anterior, elaboración de una matriz para la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales que las actividades del proyecto pudieran ejercer sobre los factores del entorno durante las diversas fases de su ejecución.

V.2.- Indicadores de Impactos.

Durante el desarrollo del proyecto se identifican las siguientes fuentes de cambio que afectaran al sistema ambiental y se determinan sus perturbaciones durante las distintas etapas de desarrollo del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 59.- Identificación de las fuentes de impacto que causarán perturbación durante la etapa de Preparación del Sitio.

FACTOR	PERTURBACION
Factor abiótico	
Ruido	Este efecto será ocasionado por los trabajos propios de remoción de vegetación y que será ocasionado por la maquinaria que se use.
Suelo	Modificación de la vocación natural de suelo (perdida de la capa fértil); cambio de drenaje vertical y horizontal; erosión. Se disminuye la infiltración y por ende se aumenta la escorrentía de aguas superficiales.
Aire	Movimiento de tierra provocando emisión de polvos; emisión de humos, tránsito vehicular; movimiento de maquinaria.
Agua	Sin afectación a escurrimientos superficiales y cuerpos de agua.
Factores bióticos	
Fauna	Desplazamiento o migración hacia otras áreas; pérdida de hábitat, reducción de madrigueras y fuentes de alimentos.
Vegetación	Perdida de vegetación y afectación de la biodiversidad.
Factores sociales y culturales	
Culturales	Una mejor calidad de vida que se vincula directamente con la generación de empleo.
Económicos	Beneficio directo dado a través de la generación de empleo.

Tabla 60.- Identificación de las fuentes de impacto que causarán perturbación durante la etapa de Construcción

FACTOR	PERTURBACION
Factor abiótico	
Ruido	Alto nivel de ruido generado por el funcionamiento de equipo.
Suelo	Pérdida de las cualidades naturales del suelo; alteración de la calidad del suelo por cambio de composición; mezcla de material ajeno, compactación, erosión.
Aire	Generación de polvos, partículas, humos, gases, etc por el movimiento de tierras.
Factores bióticos	
Fauna	Poca o nula alteración a la fauna ya que este impacto ya fue causado. No se recuperará el hábitat de la fauna en el sitio.
Vegetación	Nula afectación ya que este efecto ya fue causado en la etapa de preparación del sitio. No se restituirá la condición original del área.
Factores sociales y culturales	
Culturales	Poca o nula alteración a aspectos culturales.
Económicos	Se generarán empleos directos e indirectos.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 61.- Identificación de las fuentes de impacto que causarán perturbación durante la etapa de operación.

FACTOR	PERTURBACION
Factor abiótico	
Ruido	Alto nivel de ruido por el tránsito de vehículos
Suelo	Conservación del suelo en áreas de conservación; en el área de transito vial el suelo está cubierto por material ajeno al mismo.
Aire	Generación de polvos, partículas, humos, gases, etc. por el tránsito de vehículos.
Factores bióticos	
Fauna	Poca o nula alteración a la fauna ya que este impacto ya fue causado. Ya se ocasiono el desplazamiento de la fauna.
Vegetación	Nula afectación dado que el efecto ya fue causado, se conservarán las áreas verdes
Factores sociales y culturales	
Culturales	Poca o nula alteración a aspectos culturales. Se traduce en una mejor calidad de vida por la generación de empleo.
Económicos	Se generarán empleos directos e indirectos.

V.3.- Criterios y metodologías de evaluación.

Los impactos ambientales ocasionados son identificados a partir de un análisis matricial de *Leopold*; mediante la cual es posible ubicar las distintas etapas del mismo y relacionarlos con los componentes y variables ambientales que resulten afectados. En esta matriz se relaciona una lista de actividades del proyecto con área donde pueden manifestarse impactos ambientales; en primera instancia se hace un análisis a groso modo de los impactos, posteriormente se analiza más a detalle.

En primer término, se enumeran las actividades de las 3 fases principales del proyecto las cuales son:

- Preparación del sitio donde se asentará la obra.
- Construcción
- Operación y mantenimiento.

Esta matriz también identifica las áreas o componentes del ecosistema en las que se pueden identificar efectos adversos. Estos componentes son: Componente abiótico, Componente biótico y Componente sociocultural.

CONSULTA PUBLICA

Los criterios para realizar el cribado son: Sentido, Duración, Magnitud y Alcance calificando cada atributo de la siguiente manera:

Sentido.- Se considera el sentido del impacto en cuanto a si este es benéfico o perjudicial valorando con un signo positivo (+) si la actividad es benéfica; con un cero (0) si es neutro o indeterminado; o con un signo negativo (-) si la actividad es adversa o bien que afecta negativamente.

Para este caso el valor del sentido o dirección del impacto tiene un efecto multiplicador sobre las demás valoraciones de la interacción actividad/factor ambiental, de tal forma que el valor de las demás características tomará el signo del sentido.

Duración.- Se refiere al tiempo en el que el recurso será impactado por la actividad; los valores son: 1 Corto plazo, cuando la duración del impacto es menor a 1 año; 2 Mediano plazo, cuando la duración del impacto es de 1 a 10 años; 3 Largo plazo cuando el impacto es de más de 10 años; y 4 Permanente cuando la actividad impacta de manera permanente o en un lapso que es difícil definir.

Magnitud.- Se califica en base a porcentaje de superficie del predio que será afectado, los rangos son de 0.5 a 1.0 como Magnitud Baja cuando se estima que menos del 10% del predio será afectado; de 1.0 a 2.0 Media baja, cuando la afectación alcanza de de 10 al 20% del predio; de 2.0 a 3.0 Media, cuando la afectación alcanza de 20 a 30 % del predio; de 3 a 5 Media Alta, si la afectación alcanza del 30 al 50% del predio; y de 5 a 10 Alta si la afectación alcanza más del 50% del predio.

Alcance.- Se refiere al rango de afectación y puede ser: 1 Local cuando el factor ambiental será afectado solo dentro del mismo predio; 2 Inmediato cuando la afectación se extiende hasta 0.5 km fuera del predio; 3 Mediato cuando la afectación alcanzará hasta 1 km fuera del predio; 4 Distante, cuando la afectación alcanzar una distancia de hasta 5 km fuera del predio; y 5 Regional cuando la afectación alcanza más de 5 km fuera del predio.

El valor de cada impacto se cuantifica multiplicando entre si los valores de sentido, duración, magnitud y alcance de cada celda de la matriz y los resultados son sumados por renglón y por columna para determinar los valores acumulados las actividades del proyecto (columnas) y los factores ambientales (filas o renglones). El primero de ellos indica el impacto total que una actividad ejerce

CONSULTA PUBLICA

sobre los factores ambientales; mientras que las filas o renglones determinan el impacto total de todas las actividades sobre determinado factor ambiental.

Los impactos identificados y evaluados se sumaron por actividad o etapa del proyecto (columnas) y por componentes de medio ambiente (filas) y las sumatorias se clasificaron como impactos adversos o benéficos según el signo de cada sumatoria (+ o -) y por su valor en bajo, medio o alto de acuerdo a lo siguiente:

Tabla 62.- Valoración o calificación de impactos.

Valor	Clasificación
0	Sin impacto (por no interacción o nulificación de signos)
1 a 15	Impacto bajo
16 al 30	Impacto medio
31 a mas	Impacto alto.

Las decisiones que resultan del cribado usando los criterios anteriormente mencionados son:

- No existen efectos adversos.
- Existen efectos adversos ambientales potenciales, pero no se consideran significativos.
- No se conocen efectos adversos.
- Existen efectos significativos.

Ver anexo “Matriz de evaluación de impactos ambientales”.

Resultados de valoración.

Tabla 63.- Efectos ambientales por etapa y actividad.

Etapa	BA	BM	BB	AA	AM	AB	Total
Preparación del sitio	0	0	2	8	4	3	17
Construccion	6	2	2	9	6	5	30
Operación	3	1	1	0	2	5	12
Total	9	3	5	17	12	13	59

CONSULTA PUBLICA

Tabla 64.- Efectos ambientales por características y condiciones del medio.

Factores	BA	BM	BB	AA	AM	AB	Total
Abioticos	0	0	0	11	11	14	36
Bioticos	0	0	0	6	0	0	6
Socioculturales	9	3	5	0	0	0	17
Total	9	3	5	17	11	14	59

Los números señalan la cantidad de actividades que tienen efectos benéficos (B) o adversos (A).

Simbología: BA.. Benéfico alto
BM.. Benéfico medio
BB… Benéfico bajo
AB… Adverso bajo
AM… Adverso medio
AA.. Adverso alto

Como se observa en las tablas anteriores, dentro del análisis de los efectos ambientales por etapa y actividad se identificaron 59 interacciones causa-efecto, registrando en la etapa de preparación del sitio los valores negativos más altos; mientras que los efectos ambientales por características y condiciones del medio, las interacciones causa-efectos más negativas se concentran en el componente biótico.

V.4.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Como ya se ha citado, los impactos ambientales ocasionados son identificados a partir de un análisis matricial de *Leopold*; mediante la cual es posible ubicar las distintas etapas del mismo y relacionarlos con los componentes y variables ambientales que resulten afectados. En esta matriz se relaciona una lista de actividades del proyecto con áreas donde pueden manifestarse impactos ambientales; en primera instancia se hace un análisis a groso modo de los impactos, posteriormente se analiza más a detalle.

En primer lugar, se enumeran las actividades de las etapas principales del proyecto:

- Preparación del sitio donde se sentará la obra (desmonte).
- Construcción.

CONSULTA PUBLICA

- Operación y Mantenimiento de la obra

Se identifican las áreas generales en las que pueden presentarse efectos ambientales:

- Área Físico-Química
- Área Ecológica
- Área Socioeconómica

Posteriormente se identifican los impactos ambientales utilizándose la matriz de interacciones de *Leopold* modificada con los elementos señalados en la lista de verificación y utilizando la metodología de *Adkins-Burke*, dando a cada impacto un signo que indica la dirección o sentido; si es benéfico (+) o si es adverso (-) y un número del 1 al 5 para representar su magnitud (1= muy bajo; 2 = bajo; 3 = medio; 4= alto y 5= Muy alto).

Una vez calificados los impactos se toman en consideración aquellos impactos adversos que se identificaron en cada etapa de actividad y en las áreas generales donde afectan, de esta manera se toman las medidas necesarias para prevenirlos, revertirlos, disminuirlos o en su caso compensarlos cuando son inevitables.

V.5.- Descripción de impactos ambientales identificados.

Factores abióticos.

Suelo.- En la etapa de preparación del sitio, actividad que comprende la remoción de la vegetación en el área del proyecto, es donde se registran los valores negativos más altos; con efectos adversos altos se registra afectación a la topografía principalmente porque posterior a la remoción del suelo se tendrá que realizar la nivelación del terreno lo que implica modificar la topografía del área; asimismo el uso potencial se verá afectado, ya que el cambio de uso del suelo a otro uso no natural implica que se dejara de usar el terreno de acuerdo a su vocación original; en la etapa de construcción los efectos adversos registrados son mínimos sobre todo porque la mayor afectación ya fue causada.

Por su parte, las acciones de reforestación se califican como positivas, aunque con valores bajos sobre todo porque esta acción no representa más del 30% de la superficie del predio.

Dado lo anterior los impactos se califican como Existen efectos significativos.

CONSULTA PUBLICA

Aire.- La calidad del aire se verá afectada por problemas de tolvaneras durante el proceso de preparación del sitio y construcción resultando en un efecto adverso medio, sobre todo porque este efecto se clasifica como temporal y no permanente, así como el efecto será de tipo local pudiendo extenderse hasta 0.5 km fuera del predio; mientras que las áreas de reforestación en áreas verdes incide positivamente en el mejoramiento de la calidad del aire lo que vendrá a contrarrestar los efectos negativos.

Asimismo, el microclima se verá afectado por la remoción propia de la vegetación; de igual forma los efectos adversos son bajos, ingrando esta clasificación de igual forma por el beneficio que traerá consigo las áreas de conservación.

Los impactos acumulados son calificados como adversos medios y se definen como Existen efectos adversos ambientales potenciales pero no se consideran significativos.

Ruido.- Este componente del medio recibe calificaciones de adversas medias y será ocasionado por el uso de la maquinaria en las etapas de remoción de vegetación, construcción en lo general y demás actividades que conlleven al desarrollo de la obra; la calificación recibida se debe a que los efectos son de tipo temporal tanto en intensidad, duración y periodicidad; así como su magnitud es media y su alcance se estima que pudiera alcanzar hasta 0.5 km fuera del predio.

Es por ello que se califica como Existen efectos adversos ambientales potenciales, pero no se consideran significativos.

Agua.- La calidad del agua presento nula clasificación sobre todo porque este elemento no se encuentra dentro del área del proyecto. En lo que respecta a la variación de flujo se califica como adversa sobre todo porque el retirar la vegetación el agua de la precipitación ya no seguirá su conducción original, disminuyendo la infiltración.

Dado lo anterior se califica como Existen efectos adversos ambientales potenciales, pero no se consideran significativos.

CONSULTA PUBLICA

Factores bióticos:

Vegetación.- La vegetación, dentro de la etapa de preparación del sitio, recibe una clasificación adversa alta dentro de los estratos encontrados; asimismo dentro de las actividades contempladas en la etapa de construcción no recibe calificación ya que el efecto negativo ya fue causado, salvo en la actividad de reforestación que es una actividad con impacto positivo muy alto, por los beneficios propios que trae consigo esta acción. En general la clasificación recibida se define como adversa alta.

Dado lo anterior los impactos se califican como Existen efectos significativos.

Fauna silvestre.- Este componente ambiental presentara efectos adversos altos; esta situación se basa principalmente en que con el retiro de la vegetación se eliminaran sitios de refugio o de anidación, se fraccionara el área limitando los corredores biológicos y causara ahuyentamiento.

Con base a lo anterior los impactos se califican como Existen efectos significativos.

Factores socioculturales.

En general este factor o componente presenta efectos benéficos principalmente por la generación de empleo y de demanda de servicios.

CONSULTA PUBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**.**

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

Etapa de preparación del sitio (Desmonte del terreno).

Factores abióticos.

Suelo.

Medidas de prevención.

- Una vez retirada la vegetación se procederá inmediatamente a la nivelación del terreno y compactación del suelo a efecto de que con esta acción se disminuya la perdida de suelo por aireación o por efecto del agua de lluvia.
- No se efectuará ningún tipo de mantenimiento a maquinaria u equipo hidráulico dentro del área del predio, lo anterior a efecto de evitar el derrame de aceites y por ende la contaminación del suelo y dispersión de contaminantes por efecto de escorrentía de agua de lluvia.
- No se almacenarán combustibles, aceites, ni aditivos automotrices en el predio a fin de evitar la contaminación del suelo.
- A fin de evitar la contaminación del suelo, los residuos resultantes especialmente los generados dentro de esta etapa, serán retirados del predio, evitando su abandono en propiedades aledañas.
- Se instalarán sanitarios portátiles en el área del proyecto para los trabajadores de la obra, para evitar el fecalismo al aire libre, la contaminación del suelo y la transmisión de enfermedades.
- Para efecto de no dejar desprovisto al suelo de vegetación por temporadas altas, el desmonte se realizará paulatinamente conforme se vaya avanzando en el proceso de construcción.

Medidas de mitigación.

- Para disminuir la erosión sobre todo en las áreas de jardín, posterior la construcción se realizará la reforestación con especies nativas, de esta

CONSULTA PUBLICA

manera se incrementará la cobertura tanto herbácea, arbustiva y arbórea influyendo en una mejor protección al suelo evitando la erosión por escorrentía o por aereación.

- Los desechos sólidos como escombros o tierra serán recolectados y trasladados a áreas autorizadas por el municipio.
- Se realizarán reforestaciones con pastos y árboles en áreas de jardín y camellones, esta acción permitirá mantener las características originales del suelo, evitará la erosión del suelo en estas áreas y mejorando la infiltración.
- Se señala que las áreas de construcción una vez desmontado se someterá a nivelación y compactación, para posteriormente ser sometidas a la instalación de una base de cemento o piso sobre la cual se realizará la construcción de las instalaciones; dentro de esta área no se registrará ningún tipo de erosión ya que el suelo quedará inmerso dentro de esta zona.

  Además, en las áreas de jardín, se realizarán reforestaciones con especies forestales resultadas de la misma área de desmonte; esta reforestación estará acompañada con el establecimiento de pastos y árboles de tal forma que se asegure una cobertura al 100% del suelo en esas áreas de tal forma que se asegure la protección al suelo y por ende se evite la erosión ocasionada por escorrentía o por la aereación.

  Se estima que con las obras anteriores se evitaran los problemas de erosión.
- En las áreas de jardín o áreas verdes contempladas en el proyecto, se realizara la reforestación con especies nativas con una cobertura herbácea de un 100%, esto es que se realizara la siembra de pastos que cubrirá al suelo en su totalidad lo que evitara que exista erosión del suelo que pudiera ocasionarse por escorrentía o aireación; asimismo se realizara la siembra de arbustos y árboles en densidades altas que coadyuvaran a elevar la cobertura que cubrirá al suelo contra los efectos nocivos que provoquen erosión.
- Se realizarán reforestaciones con pastos y árboles en áreas de jardín y camellones, esta acción permitirá mantener las características originales

CONSULTA PUBLICA

del suelo, evitará la erosión del suelo en estas áreas y mejorando la infiltración.

Aire.

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en la obra de remoción de vegetación deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar las emisiones a la atmósfera producto de la combustión, así como la generación de ruido, mediante el mantenimiento preventivo correspondiente.

Por lo anterior, se tendrá en observancia la siguiente normatividad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible o mezclas que incluyan diésel como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

- Durante el proceso de remoción de vegetación, se monitoreará permanentemente los reportes de la calidad del aire emitidos por la Secretaria de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Nuevo León; los cuales si se alcanzan los 150 puntos IMECA se cancelarán todas las actividades hasta en tanto sea levantada la pre-contingencia.

CONSULTA PUBLICA

Medidas de mitigación.

- En los procesos de nivelación del terreno y construcción de terraplenas, de ser posible se trabajará en fase humedad, disminuyendo de esta manera el levantamiento de polvos por el uso de la maquinaria.
- Se establecerán rutas y horarios de menor tráfico vehicular para el traslado de los residuos resultantes de la remoción de vegetación, cubriendo con lonas el material trasportado, de tal manera que se garantice el menor impacto a la calidad del aire y las molestias a los automovilistas y transeúntes en general.

Ruido.

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en la obra de remoción de vegetación deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar la generación de ruido, debiendo estar equipado con silenciadores.
- No se trabajará dentro de esta etapa en horas inhábiles, a efecto de propiciar la generación de ruido en este periodo y que pudiera afectar a pobladores de áreas habitadas aledañas.

Medidas de mitigación

- Se tendrá observancia permanente de las especificaciones señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición.

Agua.

Medidas de prevención.

- Para evitar los escurrimientos de agua que pudieran provocar la erosión del suelo, el desmonte se realizara cuando las precipitaciones no sean de tipo torrencial.

Medidas de mitigación

- Los desechos sólidos generados se acumularán en lugares adecuados, esto con la finalidad de evitar que estos sean arrastrados por efecto de escorrentía superficial ocasionado por la lluvia.

CONSULTA PUBLICA

- **Factores abióticos.**

Flora.
Medidas de prevención.

- El desmonte se efectuará paulatinamente conforme se vaya avanzando en el proceso de construcción, esto permitirá no dejar al suelo desprovisto evitando la erosión, así como logrando realizar adecuadamente el rescate de especies y dando lugar al desplazamiento de la fauna.
- La remoción de la vegetación del área del proyecto se hará con el permiso de la autoridad correspondiente. Esta actividad se llevará a cabo preferentemente en épocas en que las probabilidades de lluvias torrenciales sean mínimas, con el fin de evitar el arrastre de suelo.
- La remoción se hará gradualmente y de forma mecánica, por ningún motivo se utilizarán fuego ni productos químicos.
- El área verde considerada en el proyecto será mejorada a través de reforestaciones con especies nativas de tal forma que se incremente la cobertura vegetal, mejorando a su vez el aspecto estético del área.
- Los restos vegetales resultantes de la remoción de la vegetación serán picados y trasladados para su depósito en sitios autorizados por el municipio.
- Prevenir que los trabajadores de la obra enciendan fogatas sin el control y vigilancia adecuadas, a fin de evitar la ocurrencia de incendios.
- Se realizarán trabajos de rescate de especies de flora del área de cambio de uso del suelo, dichos trabajos se realizarán en términos del siguiente programa que a continuación se señala.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE.

Introducción:

El presente programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre se presenta en atención a uno de los preceptos legales establecidos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento Vigente, así como en diversas disposiciones establecidas para tal efecto y tiene como una de las premisas el rescatar parte de la biodiversidad existente en un predio rustico en el que se construirá el proyecto comercial.

CONSULTA PUBLICA

En el predio mencionado se pretende realizar un cambio de uso del suelo para el desarrollo de un proyecto industrial, de tal manera que al realizar el desmonte se afectaría la biodiversidad; es por ello la importancia de realizar la extracción de ejemplares de especial interés para lograr su reubicación dentro del mismo predio y de esta manera participar en el mantenimiento de parte de la biodiversidad existente originalmente.

Objetivos:

Los objetivos que se persiguen con la implementación del presente programa son los siguientes:

- Generales.

  Establecer las medidas que se implementarán para el rescate, protección y/o conservación de la flora silvestre localizadas en el área del proyecto.

- Particulares.
  - ✓ Implementar medidas para el rescate, protección y conservación de la flora silvestre incluidas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que presuntamente existen en el área del proyecto.
  - ✓ Coadyuvar en la conservación de flora silvestre nativa dentro del área del proyecto.
  - ✓ Realizar la extracción de diferentes especies de flora de interés especial aun y cuando no estén incluidas en la Norma Oficial Mexicana 059.
  - ✓ Mediante técnicas de trasplante realizar la extracción de ejemplares de flora y reubicarlos dentro de las áreas municipales en parques y camellones comprendidas en el proyecto.
  - ✓ Considerar a los trabajos de reubicación como acciones de reforestación que serán acompañadas con obras de suelo.
  - ✓ Realizar recorridos a detalle a afecto de localizar especies en algún status de conservación dentro del predio de desarrollo del proyecto.

Metas:

Las metas a alcanzar con el presente programa son las siguientes:

CONSULTA PUBLICA

- Implementar métodos y técnicas adecuadas de rescate, protección y conservación de flora silvestre durante la etapa de preparación del sitio, esto es, previo a la realización del desmonte.
- Considerar en el presente programa a las especies reportadas en el estudio técnico justificativo.
- Llevar a cabo el rescate de especies como Anacahuita, cenizo y Mezquite principalmente.
- Realizar la reubicación de las especies rescatadas dentro de áreas pertenecientes al mismo predio y que corresponden a las áreas verdes contempladas en el proyecto.
- Realizar el rescate de 300 ejemplares de flora de diferentes especies.

Nombre de las especies a rescatar.

Estas se señalan en la siguiente tabla.

Tabla 65.- Las especies consideradas en el rescate son las siguientes:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. Indiv
Hierba del potro	*Caesalpinia mexicana*	100
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*	100
Anacua	*Ehretia anacua*	50
Palo blanco	*Celtis laevigata*	50
	total	300

Se estima que las plantas a reubicar son las cantidades estimadas que presentan las mejores características físicas para la reubicación; el resto corresponden a plantas sobremaduras o en mal estado físico que no es conveniente su rescate sobre todo por el aspecto estético.

Metodología para el rescate de especies

Para el rescate se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

Primero.- Ubicación y georeferenciación de cada ejemplar localizado dentro del área del proyecto.

Segundo.- Extracción de ejemplares; para esto se utilizará equipo y herramienta adecuada a efecto de extraer la planta con todo y cepellón.

Preparación del cepellón.

- Aplicar un riego en la base de los ejemplares a rescatar y en su circunferencia a una distancia de hasta 2 metros de la base. Esta acción permitirá que al

CONSULTA PUBLICA

momento de realizar la excavación para la extracción de la cepa el suelo sea más blando y el suelo quedara más adherido a las raíces al momento de realizar la extracción.

- Por el tamaño de los ejemplares a extraer, se construirá una zanja alrededor de la base del árbol, esta zanja se construirá a 1 metros de la base de la planta, esto es con un radio de 1 metros alrededor de la base y una profundidad no mayor a 0.7 metros, realizando la excavación hacia adentro formando una especie de cono hasta llegar a la base de la raíz principal.
- Una vez construido el cono o cepa, esta se deberá envolver con un costal de ixtle procurando que este quede bien adherido a la cepa y amarrado debidamente a efecto de que no se desmorone y queden raíces sueltas.
- Si es posible, posterior a envolver el cepellón con costales de ixtle, enredar con una malla pollera y realizar el amarre de tal manera que el cepellón quede bien ajustado y se pueda mover sin problema alguno.

Plantación.

- Tener listo el área donde se reubicarán los ejemplares. En este caso se debe construir el pozo con varios días de anticipación, generalmente 3 a 5 días para propiciar que el área se oree.
- El pozo deberá tener un tamaño de por lo menos 2 veces el tamaño del cepellón, de tal forma que las raíces al ser colocado el árbol tendrán la facilidad de desarrollarse en un suelo suelto y en su caso mejorado con sustrato orgánico.
- El suelo extraído producto de la apertura del pozo, mezclarlo con estiércol, turba o mantillo u algún otro abono orgánico para después depositarlo en el área del pozo una vez introducido el árbol con todo y cepellón.
- Extracción de la planta. Para el presente caso la extracción de los ejemplares se hará de manera manual principalmente por las dimensiones del mismo.
- Antes de plantar el árbol, realizar el corte o podas de las raíces, de tal manera que el corte no quede rasgado, el corte debe ser recto y será sobre las raíces magulladas o rasgadas.
- Plantar el árbol al ras del suelo procurando que el cuello de la base quede exactamente igual que cuando estaba en estado natural, si queda más profundo se puede provocar la asfixia del árbol.
- Si el área presenta problemas de encharcamiento, realizar la siembra procurando construir una especie de loma a efecto de lograr que el agua pase sobre la sepa.
- La cubierta de costal de ixtle que cubre el cepellón, para no incurrir en problemas para extraerlo, se puede dejar ahí mismo, solo que hay que realizar con un cuchillo unos cortes para facilitar que las raíces en desarrollo no tenga

CONSULTA PUBLICA

problemas para su crecimiento, con el tiempo el costal de ixtle tiende a degradarse.

- Se empieza al relleno de la cepa, añadiendo tierra mejorada con abonos orgánicos, realizando el apisonamiento para evitar que queden bolsas de aire.
- Por último, hay que en tutorar al árbol para evitar que este se caiga por efecto del viento.

Lugares de acopio y reproducción

El área de acopio de las plantas a rescatar es el mismo predio que se someterá a cambio de uso del suelo.

No se pretende realizar la reproducción de especies, solo se realizará el rescate para su reubicación dentro de las áreas verdes consideradas en el proyecto de construcción.

Localización de los sitios de reubicación (plano georeferenciado)

Los sitios de reubicación de las diferentes especies rescatadas será en el mismo predio objeto del proyecto, dentro de las áreas verdes consideradas en el proyecto.

Densidad de plantación

No se define un marco de plantación y una densidad real; se pretende establecer las plantas con base a la propuesta arquitectónica general de la obra.

Acciones para el mantenimiento y supervivencia asegurando por lo menos un 80% de sobrevivencia.

Las acciones a implementar son las siguientes:

- Para asegurar que el agua llegue a la base del cepellón, se puede colocar 1 o 2 tubos de PVC, estos se ubican desde la parte alta de la base del árbol hasta la parte más profunda del cepellón, por este tubo se agrega agua y de esta manera esta llega hasta la parte más baja de las raíces.

- Agregar a la base del árbol un acolchado compuesto por material como corteza de pino triturada, hojarasca o composta; esto asegura que se mantenga por más tiempo la humedad, además de que evita la proliferación de hierbas invasoras.

- Aplicar por lo menos 2 riegos diarios por la mañana y tarde durante un tiempo indefinido hasta que se asegure el establecimiento de la planta.

CONSULTA PUBLICA

Programa de actividades

Tabla 66.- Calendario de actividades para rescate de flora silvestre.

Actividades	Periodo de ejecución					
	1	2	3	4	5	6
Localización de ejemplares de flora						
Extracción de plantas						
Reubicación y trasplante						
Riegos de auxilio						

Evaluación del rescate y reubicación.

La evaluación y seguimiento al programa se realizará conforme al calendario de actividades planteado en el punto anterior y se rendirán informes conforme a lo condicionado en la autorización.

El informe contendrá: Número de ejemplares de flora extraídos y reubicados; memoria fotográfica, plano de ubicación con áreas de reubicación y georeferenciación de los sitios de extracción y reubicación.

El presente programa se implementará de manera inmediata a los inicios de los trabajos autorizados de cambio de uso del suelo.

Información de avances y resultados

Los informes se presentarán de manera trimestral hasta la conclusión de los trabajos de rescate y reubicación.

Los trabajos antes señalados se ejecutarán una vez obtenida la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y previo a la remoción de vegetación.

Asimismo, se informa que los ejemplares rescatados se depositaran temporalmente en un área específica del predio permaneciendo ahí hasta en tanto se concluya con el proceso de construcción; posteriormente y una vez habilitadas las áreas de jardín con las obras de suelo se procederá a la siembra de las plantas.

Medidas de mitigación

- Se realizarán reforestaciones con especies nativas dentro de las áreas consideradas como de jardín o áreas verdes.

CONSULTA PUBLICA

Fauna silvestre.

Medidas de prevención.

- Previo a los trabajos de desmonte se realizarán trabajos de ahuyentamiento a través de caminamientos dentro del área de cambio de uso del suelo, esto propiciara que la fauna silvestre se retire hacia las partes colindantes encontrando en esta zona un área de refugio permanente.
- Se prohibirá a los trabajadores la cacería, captura o cautiverio de cualquier especie de fauna silvestre localizada en el predio.
- De localizarse alguna especie de fauna silvestre de interés especial se procederá a su captura y reubicación en áreas adecuadas para su desarrollo y continuidad de los procesos naturales de la misma.
- No se establecerán barreras como bardas o mallas ciclónicas, con la finalidad de propiciar que la fauna silvestre tenga un fácil desplazamiento dentro de esta etapa, de esta manera se busca que la fauna se desplace hacia áreas aledañas y no sea afectada por el proceso de desmonte y despalme.

Medidas de mitigación

- Se llevará a cabo el rescate de especies de fauna de interés dentro del predio, este rescate se enfocará a especies de lento desplazamiento.

Etapa de construcción.

Factores abióticos.

Suelo.

Medidas de prevención.

- No se efectuará ningún tipo de mantenimiento a maquinaria u equipo hidráulico dentro del área del predio, lo anterior a efecto de evitar el derrame de aceites y por ende la contaminación del suelo y dispersión de contaminantes por efecto de escorrentía de agua de lluvia.
- No se almacenarán combustibles, aceites, ni aditivos automotrices en el predio a fin de evitar la contaminación del suelo, así como la generación

CONSULTA PUBLICA

de algún incendio. El abastecimiento de combustibles se hará en estaciones de servicio autorizadas por PEMEX.

- Se instalarán sanitarios portátiles en el área del proyecto para los trabajadores de la obra, para evitar el fecalismo al aire libre, la contaminación del suelo y la transmisión de enfermedades.
- Para la nivelación del terreno se trabajará en fase húmeda para evitar el levantamiento de polvos por efecto del viento.

Medidas de mitigación

- Los desechos sólidos como escombros o tierra serán recolectados y trasladados a áreas autorizadas por el municipio.
- Se realizarán reforestaciones con pastos y árboles en áreas de jardín, esta acción permitirá mantener las características originales del suelo, evitará la erosión del mismo en estas áreas y mejorando la infiltración.

Aire.

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en la obra de construcción deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar las emisiones a la atmósfera producto de la combustión.
- Establecer rutas y horarios de menor tráfico vehicular para el traslado de escombros y materiales sobrantes, cubriendo con lonas el material transportado, de tal manera que se garantice el menor impacto a la calidad del aire y las molestias a los automovilistas y transeúntes en general.

Medidas de mitigación

- Durante la etapa de construcción de vialidades y en caso de que el factor aire afecte, se tendrá que trabajar en fase húmeda a efecto de evitar el levantamiento de partículas de suelo causando tolvaneras.

Ruido.

Medidas de prevención.

- Los vehículos y equipo a utilizar en esta etapa deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación para minimizar la generación de ruido, debiendo estar equipado con silenciadores.

CONSULTA PUBLICA

- No se trabajará dentro de esta etapa en horas inhábiles, a efecto de propiciar la generación de ruido en este periodo y que pudiera afectar a pobladores de áreas habitadas aledañas.

Medidas de mitigación

- Se tendrá observancia permanente de las especificaciones señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición.

Factores abióticos.

Flora.

En esta etapa se continuará con el proceso de remoción de vegetación conforme se vaya avanzando en la construcción y se seguirán aplicando las medidas de prevención señaladas en la etapa de preparación del sitio.

Medidas de mitigación.

- Durante esta etapa el efecto a la flora ya fue causado; sin embargo, se deberá realizar la reforestación en áreas destinadas dentro del proyecto como áreas verdes.
- Las áreas verdes serán reforestadas, preferentemente con especies nativas de la región, como son el caso de encinos, algunas arbustivas como ceniza, anacahuita, etc, así como con pastos, haciendo la observación que la determinación de especies se realiza por parte de la autoridad municipal dentro de la autorización de construcción que esta instancia expide.
- Las especies de flora a rescatar y que están contempladas en el programa, serán reubicadas en áreas de jardín
- El rescate de las especies de flora se hará previo a los trabajos de desmonte.

Fauna silvestre.

- Dado que en esta etapa el efecto a la fauna ya fue causado, se señala que la reforestación señalada en el punto anterior propiciara un efecto

CONSULTA PUBLICA

positivo a la fauna silvestre, siendo que las áreas reforestadas presentaran una oportunidad a especies como insectos y aves principalmente para su restablecimiento en el área.

Etapa de operación y mantenimiento.

Factores abióticos.

Suelo.

Medidas de prevención.

- A fin de mantener las características óptimas del suelo, sobre todo en las áreas verdes, se dará mantenimiento constante a la cobertura herbácea, arbustiva y arbórea existente en estas; esta acción propiciará que el suelo mantenga una cobertura vegetal adecuada que evite la erosión por escorrentía o eólica.

Medidas de mitigación.

- Se realizará la reposición de aquellos individuos plantados que no hayan sobrevivido, esto a efecto, de propiciar la continuidad de los procesos naturales en las áreas de jardín.

Aire.

Medidas de prevención.

- Los vehículos a utilizar por los usuarios del parque industrial deberán cumplir con las normas correspondientes en lo que respecta a la emisión de gases al ambiente; por lo que se sujetarán a mantenimiento periódico.

Medidas de mitigación.

- Para continuar con las medidas de prevención, los usuarios del parque deberán continuar atendiendo las disposiciones ambientales al respecto, a efecto de mantener estable o disminuir la emisión de contaminantes.

Ruido.

Medidas de prevención.

- Los vehículos a utilizar deberán cumplir con las normas correspondientes en lo que respecta a la emisión de ruidos; por lo que se sujetarán a mantenimiento periódico y a la instalación de silenciadores.

CONSULTA PUBLICA

Medidas de mitigación.

- Para continuar con las medidas de prevención, los usuarios de las instalaciones deberán continuar atendiendo las disposiciones ambientales al respecto, a efecto de mantener estable o disminuir la emisión de ruidos al ambiente ocasionado principalmente por el uso de vehículos.

Factores abióticos.

Flora.

Medidas de prevención.

- Se dará mantenimiento periódico a las áreas reforestadas, con la finalidad de mantener la cobertura herbácea, arbustiva y arbórea instalada en las áreas verdes.
- En caso de ser necesario, las especies de flora instaladas en la reforestación y que fueran afectadas por sequias o plagas serán repuestas con nuevos ejemplares.

Medidas de mitigación.

- Se continuará con el mantenimiento de árboles, arbustos y pastos establecidos en las áreas de jardín.

Fauna silvestre.

- Con el mantenimiento de las áreas reforestadas se propiciará la continuidad de los aspectos bilógicos de las especies de fauna silvestre instaladas de manera natural.

Es de señalar que las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales que se generaran dentro de la etapa de operación y funcionamiento del área, su verificación y aplicación dependerá directamente de las autoridades estatales y municipales, por lo que en el presente documento solo se citan y se proponen medidas que tendrán que ser adoptadas y verificadas por quien corresponda.

CONSULTA PUBLICA

Las medidas de prevención y mitigación se presentan de manera resumida de tal forma que se identifican dichas medidas de una manera precisa y fácil de ser verificadas.

Tabla 67.- Etapa de preparación del sitio (Desmonte del terreno).

Actividad: Medidas de prevención y mitigación	Meta	U.M.	Forma de verificación
Rescate de especies de flora.	300	Planta	Fotografías de extracción y reubicación.
Rescate de especies de fauna.	N/A Recorridos	N/A 3	No se establece la cantidad de ejemplares a rescatar; se realizarán 3 recorridos de ahuyentamiento; se documentará con fotografías de los trabajos.
Remoción de vegetación.			
Se realizará con permiso de la autoridad	Permiso	Permiso	Oficio otorgado por la SEMARNAT.
No se utilizarán fuego o productos químicos.	1.850896	ha	Fotos de los trabajos de remoción de vegetación.
Reforestación como medida de mitigación.	3204	m2	Fotos de áreas reforestadas.
Afectación al suelo			
No realizar mantenimiento a maquinaria dentro del predio.	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas; Fotografías de sanitarios, bitácora de viajes para el retiro de residuos.
No almacenar combustibles dentro del predio.	N/A	N/A	
Retiro de residuos.	N/A	N/A	
Instalar sanitarios móviles.	Cubículo	4	
Reforestación	Área de jardín 3204	 M2	Esta actividad se desarrollará concluida la etapa de construcción.
Afectación al aire.	Monitoreos de la calidad del aire.	12	Se concentrarán todos los monitoreos en solo 12 reportes, esto es, uno mensual; en

CONSULTA PUBLICA

Paro de labores por contingencia ambiental.			caso necesario se actuará conforme a los lineamientos establecidos.
Agua	N/A	N/A	No se realizará el desmonte cuando se presenten precipitaciones. Se documentará con fotografías.

Tabla 68.- Etapa de construcción y operación.

Actividad: Medidas de prevención y mitigación	Meta	U.M.	Forma de verificación
No realizar mantenimiento a maquinaria dentro del predio.	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas.
No almacenar combustibles	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas.
Instalación de sanitarios portátiles.	Cubículo	4	Se documentará como imágenes fotográficas.
Riego para evitar tolvaneras	N/A	N/A	Se documentará como imágenes fotográficas.
Control y retiro de desechos solidos	N/A	N/A	Reporte escrito sustentado con imágenes fotográficas.

VI.2 Impactos residuales.

No se prevé que existan impactos residuales.

CONSULTA PUBLICA

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario.

Descripción y análisis del escenario actual.

El escenario actual corresponde a un terreno localizado aledaño a la carretera nacional Cd. Victoria-Monterrey; se ubica dentro de una localidad conocida como El Huajuquito en el municipio de Santiago, N. L.

El escenario actual corresponde un terreno que presenta baja cobertura de especies forestales arbustivas y arbóreas, mientras que el estrato herbáceo esta dominado por un pastizal inducido; esto es que, el área según lo observado a través de recorridos de campo, correspondía a un terreno agropecuario.

Esta situación se corroboro a través de un análisis cartográfico de la zona, destacando que la carta de uso de suelo y vegetación del año 1977de INEGI ya señalaba que el área trataba de un terreno agrícola de temporal.

No presenta escurrimientos superficiales de cualquier tipo, ya sea permanentes o intermitentes. El sistema ambiental es el que penetra en una pequeña porción dentro de la presa la Boca; sin embargo, a aproximadamente 450 metros al este del predio se localiza un embalse denominado como Presa Rodrigo Gómez (La Boca).

La topografía del predio es plano o casi plano con pendientes inferiores al 3%.

En condición actual, el área del proyecto presenta grados de erosión leve apenas perceptible que según cálculos realizados esta puede alcanzar una pérdida de suelo inferior a las tasas de formación de suelo reportadas para la República Mexicana.

En prácticamente todas sus colindancias el área se encuentra urbanizado, sobresaliendo actividades comerciales y de servicios, al oeste se observan áreas habitacionales de baja densidad.

Descripción y análisis del escenario una vez implementado el proyecto

El escenario con proyecto prevé que se visualice al predio con 3 áreas construidas y con una amplia zona de áreas verdes las cuales al estar reforestada dan un aspecto agradable y se puede visualizar como un área limpia,

CONSULTA PUBLICA

Asimismo, con la previsión de la creación de áreas verdes, estas vendrán a coadyuvar en el mejoramiento estético de la zona, contribuyendo además en la conservación de especies nativas del mismo predio que fueron rescatadas.

Además de lo anterior, estas áreas verdes serán reforestadas incrementando su cobertura vegetal de tal forma que se adecuen apara darle una visión adecuada con buena densidad de arbolado.

Para llegar al objetivo que se persigue, se tendrá que eliminar la vegetación forestal, poniendo en riesgo la biodiversidad existente en condición original, lo que ocasionará la perdida de especies forestales o la disminución en la densidad de las mismas; asimismo, ocasionará el ahuyentamiento de la fauna silvestre y en su caso ocasionará mortandad de la misma sobre todo de especies de lento desplazamiento.

Una medida de mitigación importante es la reforestación que se implementara como una práctica vegetativa que acompañada de terrazas individuales incidirán en la conservación del suelo en las áreas verdes.

Esta acción, por la ubicación de las áreas verdes tendrá una función importante ya que evitará la erosión y la sedimentación por el arrastre del suelo de los cauces de ríos y arroyos localizados en las partes bajas de la zona representativa de la cuenca. Con esto también se evita la obstrucción de los cauces y por ende la acumulación de agua que pudiera causar encharcamientos o inundaciones en las cercanías del predio.

Dado que se implementó un programa de manejo de residuos sólidos y de manejo especial se visualiza un área completamente limpia, sin afectación al suelo por el manejo de sustancias líquidas como aceites o grasas, asimismo los residuos como escombros y otros materiales de las construcciones fueron retirados del lugar y puesto a disposición en áreas autorizadas para esto; el control de los desechos actualmente se da por parte del promovente y son recolectados y puestos a disposición por parte del servicio de recolección de basura contratado por medio de la empresa promovente.

Las áreas verdes están completamente arborizadas con densidades altas cubriendo al suelo en un 100% debido al establecimiento de pastos y arboles de gran cobertura, esto incide en una buena protección evitando la erosión.

CONSULTA PUBLICA

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

El programa de vigilancia ambiental se formula con la finalidad de dar seguimiento a la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, y con su implementación se pretende alcanzar los siguientes:

Objetivos.

- Seguimiento a las medidas de mitigación de impactos ambientales identificados.
- Prevenir la presencia de impactos inesperados o cambios en las tendencias de los ya considerados.
- Detectar o identificar de forma inmediata cuando alguna actividad del proyecto propicie alguna alteración que se acerque a un nivel crítico.
- Valorar la eficacia de las medidas implementadas.
- Proponer ajustes o modificaciones de las acciones realizadas para evitar la afectación ambiental.
- Levantamiento de información de las diferentes acciones a desarrollar.

Para la ejecución del programa se toma en cuenta las diferentes etapas identificadas en el desarrollo del proyecto, así como las medidas de prevención y mitigación a aplicar en cada actividad.

Los impactos ambientales identificados se presentarán en las etapas descritas anteriormente, por tanto, en ellas es en donde se proyecta el Programa de Vigilancia.

Identificación de sistemas ambientales afectados.

Estos son los siguientes:

1. suelo.
2. Aire.
3. Paisaje.
4. Flora y
5. Fauna silvestre

Tipos de impactos que se ocasionaran

1.- suelo

CONSULTA PUBLICA

Remoción del suelo.
Pérdida de suelo.
Generación de tolvaneras

2.- Aire.
Contaminación por generación de polvo.
Ruido de la maquinaria y generación de emisiones a la atmósfera.

3.- Paisaje.
Modificación al paisaje.

4.- Flora.
Eliminación de la vegetación.

5.- Fauna.
Desplazamiento de la fauna silvestre.

Medidas de mitigación.

Serán las contenidas en Manifiesto de Impacto Ambiental.

Calendarización de las acciones de vigilancia.

La información de los avances del proyecto será conforme a las disposiciones de la SEMARNAT, esto es, en forma semestral y contendrán:

Avance en el proceso de remoción de vegetación (Superficie desmontada, porcentaje de avance con relación a superficie y en tiempo según lo programado).

Cantidad de material ocupado en relleno y compactación, suelo residual transportado a escombreras, número de viajes y cantidad transportada como desecho.

Para lo anterior, se implementará un control a través de una bitácora de actividades, la cual permite llevar un control estricto de las diferentes acciones, así como para la presentación de reportes.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 69.- Calendarización de actividades

Actividad/Periodo de ejecución (mes)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inspecciones de campo												
Captura de información												
Mantenimiento de maquinaria												
Remoción de vegetación												
Nivelación del terreno												
Riego para evitar tolvaneras												
Acarreo de materiales no utilizable												
Etapa de construcción.												
Etapa de operación y mantenimiento												

El presente programa se implementará una vez que sean autorizados los trabajos.

VII.3 Conclusiones.

En términos generales, el proyecto trata de la de la construcción de una plaza comercial en un terreno que cuenta con una superficie del orden de los 18,508.96 m2.

El proyecto contempla durante el proceso de construcción realizar trabajos de rescate y reubicación de especies forestales de especial interés, así como realizar trabajos de captura o ahuyentamiento de fauna sobre todo de lento de desplazamiento para efecto de no causar afectación a este componente del ecosistema.

Además, se pretende realizar reforestaciones en áreas destinadas según el proyecto de construcción como un área verde.

Lo anterior es parte de la justificación que enmarca el proyecto, ya que la vegetación que se repondrá con reforestaciones incide en el mantenimiento de los ciclos biológicos del área en general, previendo se observe un área con una cobertura vegetal alta y con la presencia de especies nativas del mismo predio.

Asimismo, conforme al diagnóstico realizado al predio y su entorno se ha concluido que no existen limitantes para el desarrollo del proyecto.

Se señala además que, de acuerdo al Plan de desarrollo urbano del municipio, el área del proyecto se localiza en un área apta para el fin que se persigue.

CONSULTA PÚBLICA

Lo anterior se ratifica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico para la Región Cuenca de Burgos, el cual establece que el área se le considera dentro de las políticas ambientales definidas como Aprovechamiento sustentable/Desarrollo Industrial.

CONSULTA PUBLICA

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

VIII .1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

El presente documento se presenta en dos tantos impresos y un tanto para consulta pública, grabado en memoria magnética incluyendo planos, imágenes, e.t.c. de conformidad con lo establecido en los ordenamientos legales establecidos para tal efecto.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Se anexan planos cartográficos formulados con base a información digital editada por el INEGI.

VIII.1.2 Fotografías.

Se anexa serial fotográfico.

VIII.1.3 Videos.

No se consideraron.

VIII.1.4 Lista de flora y fauna

Se encuentran incluidas dentro del punto de flora y fauna del presente estudio.

VIII. 2.- OTROS ANEXOS.-

Se anexa documentación legal del predio.
Se anexa cartografía consultada de INEGI
Se anexan planos georeferenciados.

CONSULTA PUBLICA

De conformidad con lo establecido en el Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en la Manifestación de impacto ambiental del proyecto denominado *GILSA-SANTIAGO,* bajo nuestro leal saber y entender es real y fidedigna y que los resultados presentados son derivados de la aplicación de técnicas y metodologías consultadas concluyendo que las medidas de prevención y mitigación son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

EL PROMOVENTE

_____

C. ADRIAN MARCELO VILLARREAL DE LOS SANTOS
REPRESENTANTE LEGAL DE
FABRICA DE PAPEL SAN FRANCISCO, S.A. DE C.V.

_____

ING. JUAN CARLOS MORENO LOO
RESPONSABLE DE LA ELABORACION DE LA MIA-P

CONSULTA PUBLICA

GLOSARIO DE TERMINOS.

Área urbana

Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Cambio de uso de suelo.

Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Impacto ambiental.

Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo.

El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual.

El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante.

Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico.
Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Medidas de prevención.

Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

CONSULTA PUBLICA

Medidas de mitigación.

Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental.
Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Cuenca Hidrológica-forestal

La unidad de espacio físico de planeación y desarrollo que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas forestales y donde el agua fluye por diversos cauces y converge en un cauce común.

Reforestación.

Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

Servicios ambientales.

Los que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos forestales, tales como la provisión de agua en calidad y cantidad, la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales, la generación de oxígeno, el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la generación de oxígeno, e.t.c.

Terreno forestal.

El que está cubierto por vegetación forestal.

Vegetación forestal.

El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas y zonas áridas y semiáridas y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

Erosión del suelo.

Proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo.

CONSULTA PUBLICA

Protección al suelo.

Conjunto de acciones encaminadas a evitar la degradación de los suelos y mantener las condiciones naturales de la vegetación forestal en buen estado.

CONSULTA PUBLICA

BIBLIOGRAFÍA.-

SEMARNAT 1996 Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente 1er edición

SEMARNAT 2003 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento 1er edición

SEMARNAT 2000 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental 1er edición

SEDUOP 1991 Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León y su Reglamento.

García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Talleres de Offset Larios, S.A. Tercera Edición. México, D.F.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1986. Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León. México. S.P.P.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2003. Anuario estadístico del Estado de Nuevo León. S.P.P.

Stallings, J. H. 1981. El suelo, su uso y mejoramiento; Compañía Editorial Continental, S.A. Novena Impresión, México, D.F.

Rzedowski, J. 1981. Vegetación de México, Editorial Limusa, México, D.F.
Sada de Hermosillo M. de la L y L. Sada. 1996. Aves de Nuevo León una guía de campo, Editado en Talleres de Impresora Monterrey, S.A. de C.V. Monterrey, N.L., México.

Contreras Balderas S., F. González, D. Lazcano y A. Contreras. 1995. Listado Preliminar de Fauna Silvestre del Estado de Nuevo León, México. Consejo Consultivo Estatal para la Preservación y Fomento de la Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León. Impresora Monterrey, S.A.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. 1981. Guía para la Interpretación de Cartografía de Edafología. S.P.P.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. 1981. Definición de Horizontes Diagnósticos. Departamento de Fotointerpretación. S.P.P.

CONSULTA PUBLICA

ANEXOS.

CONSULTA PUBLICA

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

			ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES																			
			ETAPA DE PRP. SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION										ETAPA DE OPERACIÓN					
COMPONENTES Y VARIABLES DEL ECOSISTEMA				Desmonte y despalme				Excavacion y nivelacion del terreno										Operación y mantenimiento					Impacto acumulado (suma)
			S	D	M	A	V	S	D	M	A	V	S	D	M	A	V	S	D	M	A	V	
Abioticos	Suelo	Topografia	-1	4	10	1	-40	-1	4	10	1	-40	-1	4	10	1	-40	0	1	10	1	0	-120
		Erosión	-1	1	10	1	-10	-1	4	10	1	-40	-1	1	10	1	-10	0	1	10	1	0	-60
		Uso potencial	-1	4	10	1	-40	-1	4	10	1	-40	-1	1	10	1	-10	0	1	10	1	0	-90
		Drenaje superficial	-1	1	10	1	-10	-1	4	10	1	-40	-1	1	10	1	-10	-1	1	10	1	-10	-70
		Compatibilidad de uso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aire	Calidad del aire	-1	1	10	2	-20	-1	4	10	2	-20	-1	2	10	2	-40	-1	2	10	1	-20	-100
		Microclima	-1	1	10	1	-10	-1	4	10	1	-10	-1	2	10	1	-20	-1	2	10	1	-20	-60
	Ruido	Intensidad	-1	1	10	2	-20	-1	4	10	2	-20	-1	2	10	2	-40	-1	1	10	1	-10	-90
		Duracion	-1	4	10	2	-20	-1	4	10	2	-20	-1	2	10	2	-40	-1	1	10	1	-10	-90
		Periodicidad	-1	1	10	2	-20	-1	4	10	2	-20	-1	2	10	2	-40	-1	1	10	1	-10	-90
	Agua	**Calidad del agua**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Variacion del flujo	-1	1	10	1	-10	-1	1	10	1	-10	-1	2	10	1	-20	-1	1	10	1	-10	-50
Bioticos	**Vegetacion**	**Estrato herbaceo**	**-1**	**4**	**10**	**1**	**-40**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	-40
		Estrato arbustivo	**-1**	**4**	**10**	**1**	**-40**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	-40
		Estrato arboreo	**-1**	**4**	**10**	**1**	**-40**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	-40
	Fauna	**Mamiferos**	**-1**	**4**	**10**	**1**	**-40**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	0	0	0	**0**	0	0	0	0	**0**	-40
		Aves	**-1**	**4**	**10**	**1**	**-40**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	-40
		Reptiles	**-1**	**4**	**10**	**1**	**-40**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	-40
Sociales y culturales	Culturales	Salud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0
		Impacto visual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Calidad de vida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Espacios publicos	0	0	0	0	0	1	4	5	1	20	1	4	5	1	20	1	4	5	1	20	60
	Económicos	Plusvalia	0	0	0	0	0	1	4	10	1	40	1	4	10	1	40	1	4	10	1	40	120
		Demanda de servicios	1	1	5	1	5	1	4	10	1	40	1	4	10	1	40	1	4	10	1	40	125
		Empleo	1	1	5	1	5	1	4	10	1	40	1	4	10	1	40	1	4	10	1	40	125
		Impacto vial	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
		Sumatoria					-430					-119					-129					51	-627

CONSULTA PUBLICA

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

RESUMEN

			Prep. Sitio	Etapa deconstruccion		Opereacion		
COMPONENTES Y VARIABLES DEL ECOSISTEMA			Desmonte y despalme	Excavacion y nivelacion del terreno	Construccion de edificaciones	Operación y mantenimiento	SUMATORIA	CLASIFICACION
		Características	-40	-40	-40	0	-120	AA
		Erosión	-10	-40	-10	0	[illegible]	
	Suelo	Uso potencial	-40	-40	-10	0	-90	AA
		Drenaje superficial	-10	-40	-10	-10	-70	AA
Abioticos		Compatibilidad de uso	0	0	0	0	0	
	Aire	Calidad del aire	-20	-20	-40	-20	-100	AA
		Microclima	-10	-10	-20	-20	-60	AA
		Intensidad	-20	-20	-40	-10	-90	AA
	Ruido	Duracion	-20	-20	-40	-10	-90	AA
		Periodicidad	-20	-20	-40	-10	-90	AA
	Agua	**Calidad del agua**	0	0	0	0	0	
		Variacion del flujo	**-10**	**-10**	**-20**	**-10**	**-50**	AA
		Estrato herbaceo	**-4**	0	0	0	-40	AA
	Vegetacion	Estrato arbustivo	**-40**	0	0	0	-40	AA
Bioticos		Estrato arboreo	**-40**	0	0	0	-40	AA
		Mamiferos	**-40**	0	0	0	-40	AA
	Fauna	Aves	**-4**	0	0	0	-40	AA
		Reptiles	**-40**	0	0	0	-40	AA
		Salud publica	0	0	0	0	0	
	Culturales	Impacto visual	0	0	0	0	0	
		Calidad [illegible]	0	0	0	0	0	
Sociales y		Ingresos publicos	0	20	20	20	60	BA
culturales		Plusvalia	0	40	40	40	120	BA
	Económico	Demanda de servicios	5	40	40	40	125	BA
		Empleo	5	40	40	40	125	BA
		Impacto vi[illegible]	0	1	1	1	3	BB
		Sumatoria	-430	-119	-129	51	-627	
		Clasificacion	AA	BM	BM	BA	AA	

Efectos ambientales por etapa y actividad

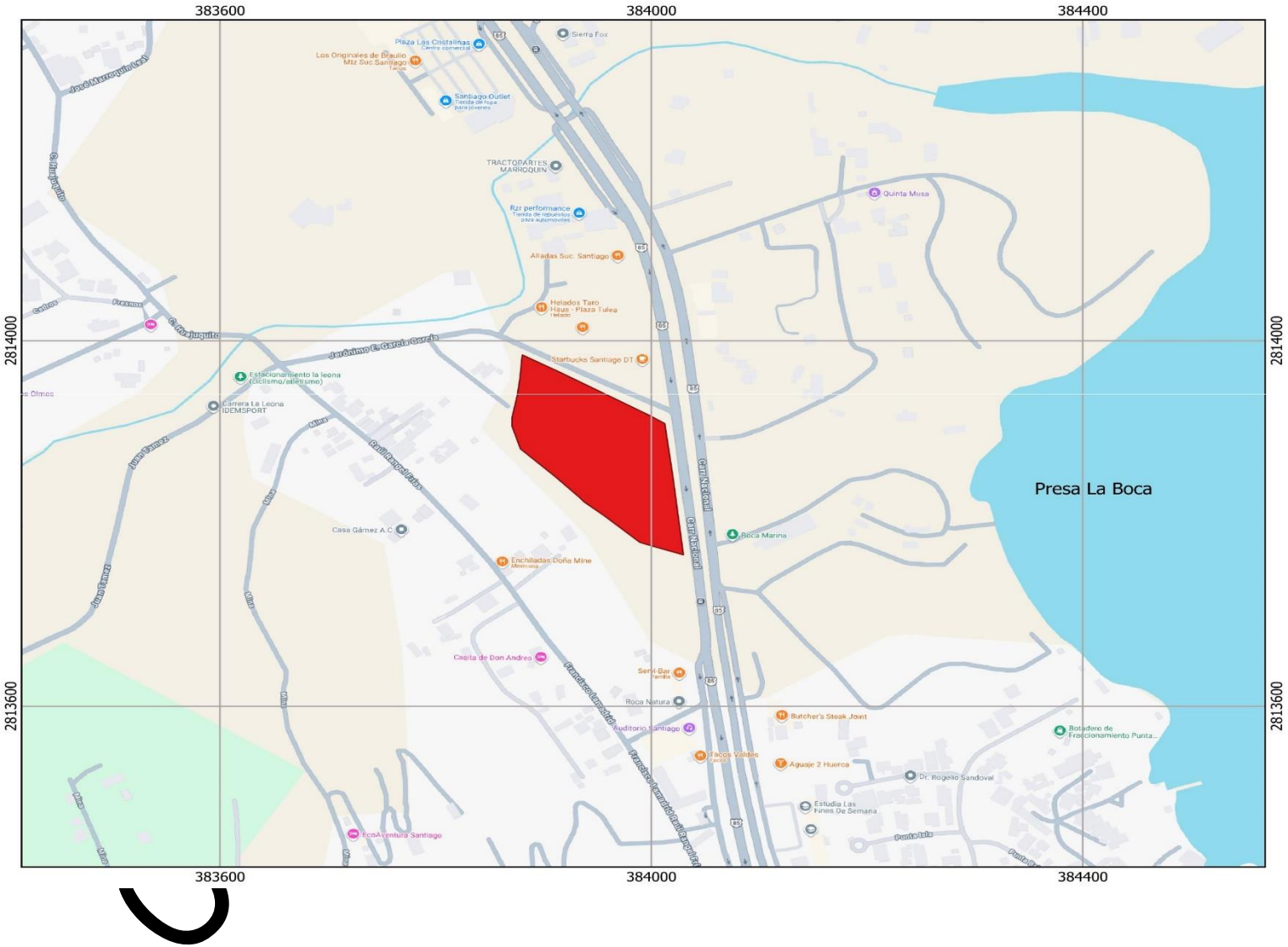
Etapa	BA	BM	BB	AA	AM	AB	Total
Preparacion del sitio	0	0	2	8	4	3	17
Construccion	6	2	2	9	6	5	30
Operación	3	1	1	0	2	5	12
Total	9	3	5	17	12	13	59

Efectos ambientales por caracteristicas y condiciones del medio

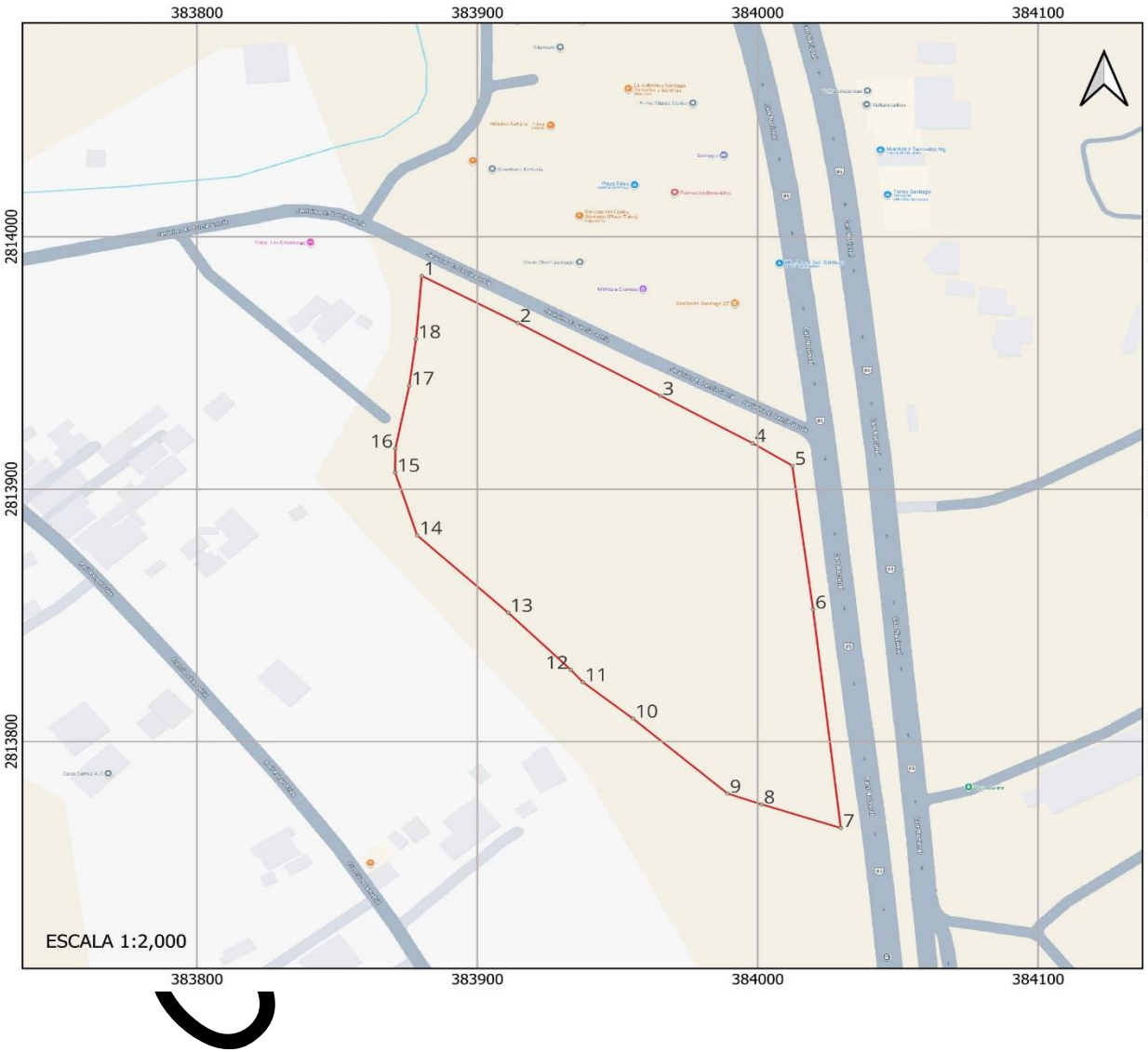
Factores	BA	BM	BB	AA	AM	AB	Total
Abioticos	0	0	0	11	11	14	36
Bioticos	0	0	0	6	0	0	6
Socioculturales	9	3	5	0	0	0	17
Total	9	3	5	17	11	14	59

CONSULTA PUBLICA

CROQUIS DE LOCALIZACION



PLANO GEOREFERENCIADO



PROYECTO

GILSA-SANTIAGO

UBICACION:
SANTIAGO, N. L.

PLANO GEOREFERENCIADO
DEL POLIGONO DEL PROYECTO

SIMBOLOGIA

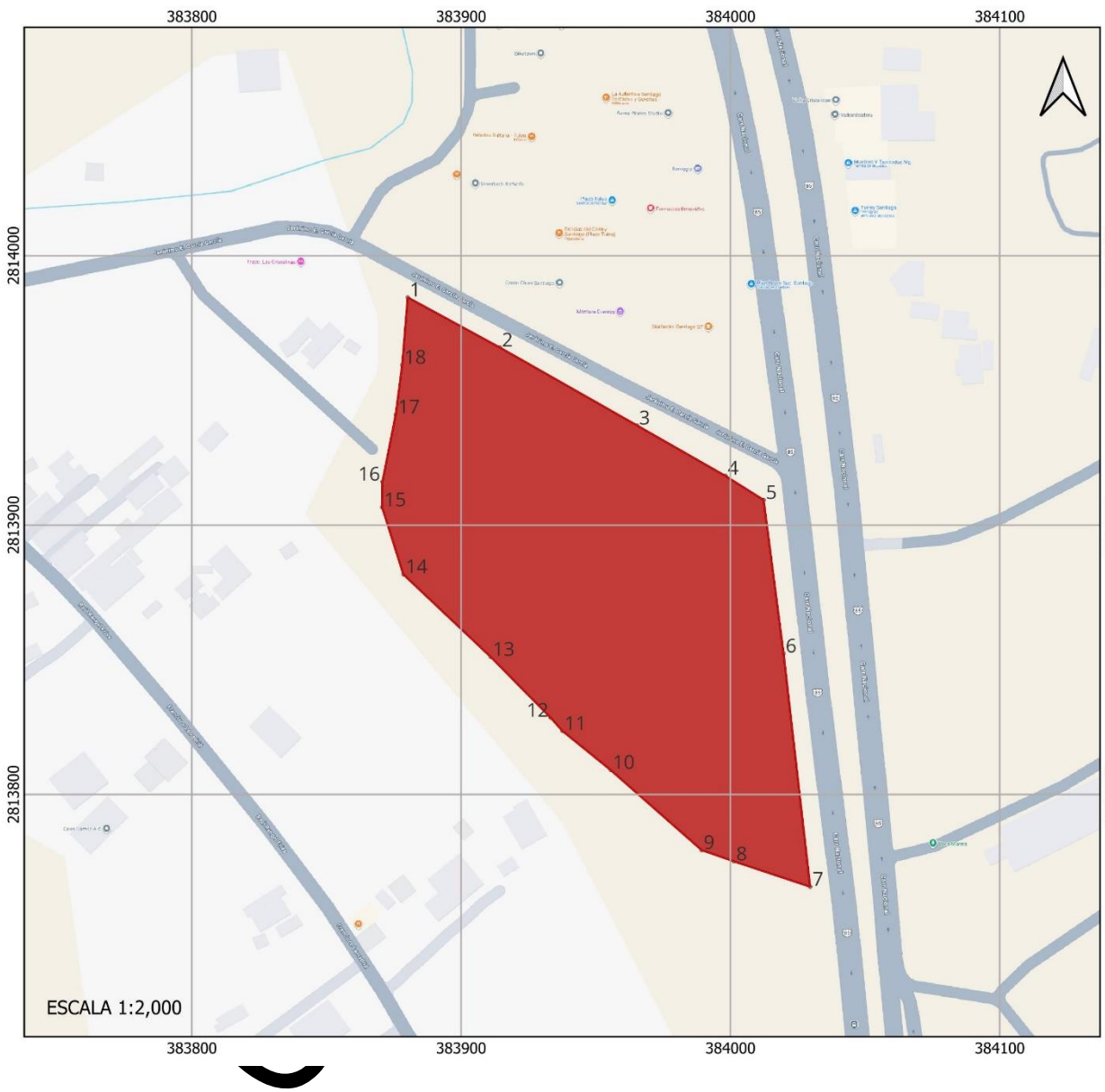
vertices

poligo

Google Road

UBICACION GEOGRAFICA
COORD. UTM DATUM WGS 84

VERTICE	X	Y
1	383880.21	2813984.56
2	383914.45	2813965.94
3	383965.38	2813937.01
4	383998.19	2813918.28
5	384012.38	2813909.36
6	384019.79	2813852.34
7	384029.67	2813765.75
8	384001.43	2813775.15
9	383989.32	2813779.38
10	383955.60	2813809.06
11	383937.67	2813823.58
12	383933.34	2813828.48
13	383911.01	2813851.10
14	383878.59	2813881.71
15	383870.71	2813906.63
16	383870.82	2813916.15
17	383875.75	2813941.00
18	383878.17	2813959.54



PROYECTO

GILSA-SANTIAGO

UBICACION:
SANTIAGO, N. L.

PLANO GEOREFERENCIADO
DEL AREA DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO

SIMBOLOGIA

poligo

AREA_CUS

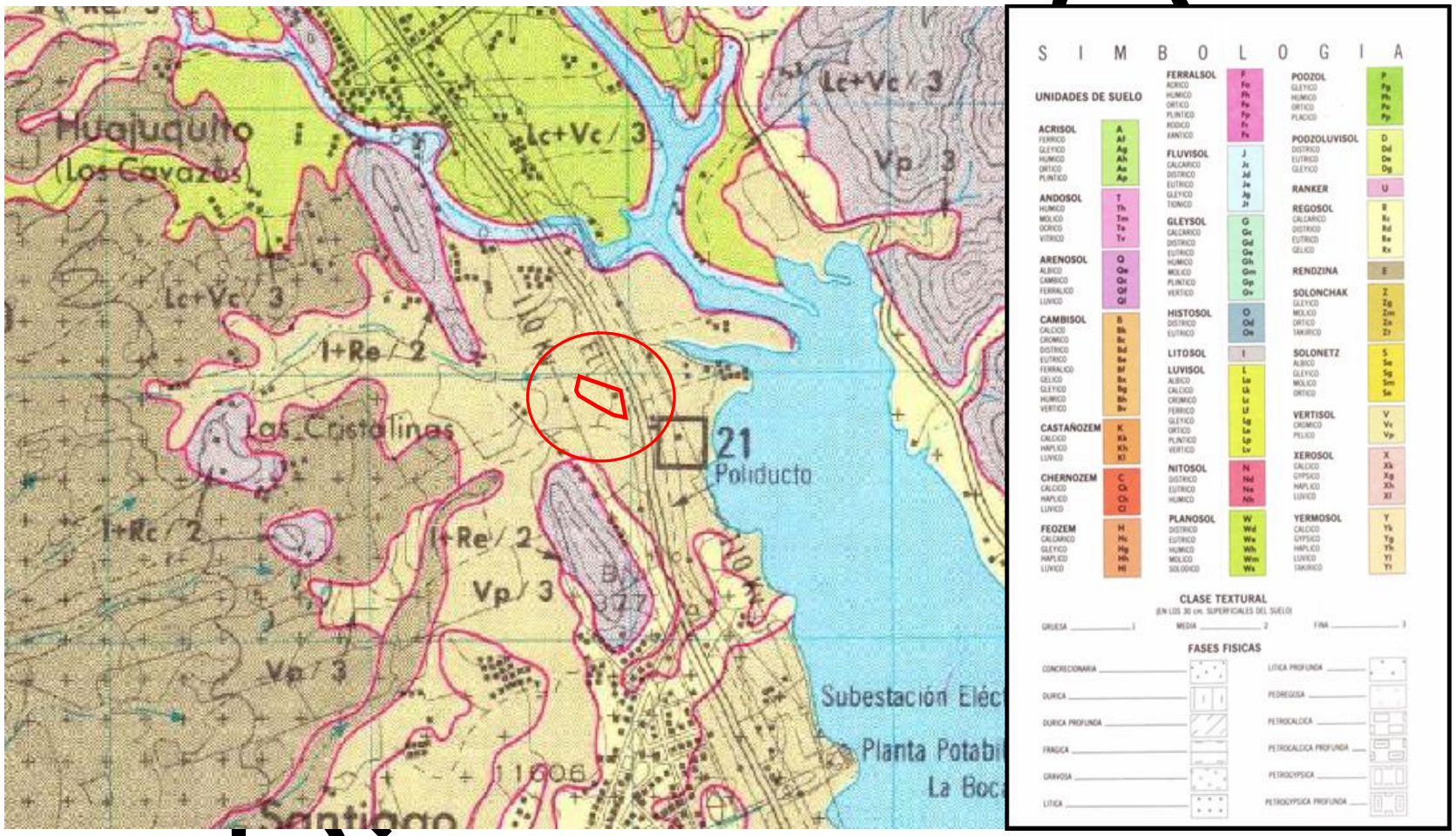
vertices

Google Road

UBICACION GEOGRAFICA
COORD. UTM DATUM WGS 84

VERTICE	X	Y
1	383880.21	2813984.56
2	383914.45	2813965.94
3	383965.38	2813937.01
4	383998.19	2813918.28
5	384012.38	2813909.36
6	384019.79	2813852.34
7	384029.67	2813765.75
8	384001.43	2813775.15
9	383989.32	2813779.38
10	383955.60	2813809.06
11	383937.67	2813823.58
12	383933.34	2813828.48
13	383911.01	2813851.10
14	383878.59	2813881.71
15	383870.71	2813906.63
16	383870.82	2813916.15
17	383875.75	2813941.00
18	383878.17	2813959.54

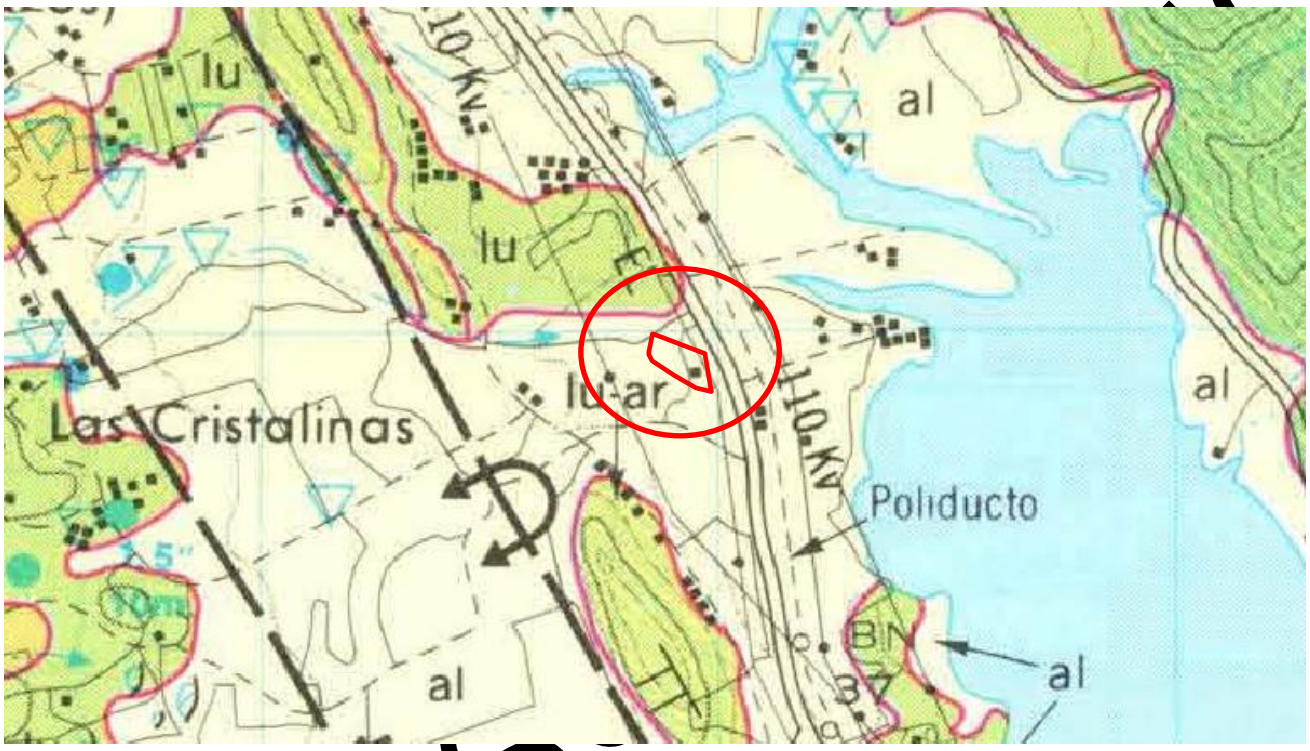
EDAFOLOGIA

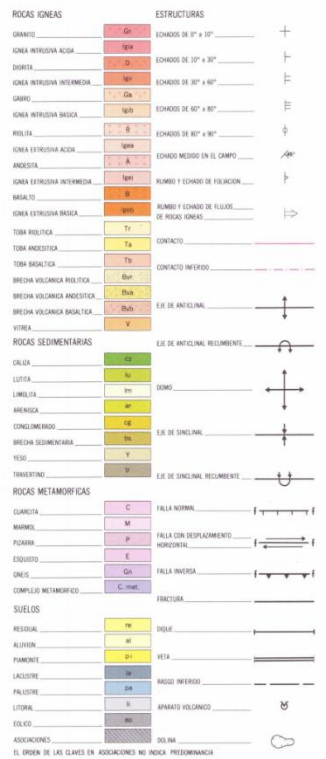

Huajuquito
(Los Cavazos)
Lc+Vc / 3
Vp / 3
I+Re / 2
Los Cristalinas
21
Poliducto
Vp / 3
Subestación Eléc
Planta Potabi
La Boc
Santiago
SIMBOLOGIA
UNIDADES DE SUELO
ACRISOL
ANDOSOL
ARENOSOL
CAMBISOL
CASTAÑOZEM
CHERNOZEM
FEOZEM
FERRALSOL
FLUVISOL
GLEYSOL
HISTOSOL
LITOSOL
LUVISOL
NITOSOL
PLANOSOL
PODZOL
PODZOLUVISOL
RANKER
REGOSOL
RENDZINA
SOLONCHAK
SOLONETZ
VERTISOL
XEROSOL
YERMOSOL
CLASE TEXTURAL
FASES FISICAS

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN



GEOLOGIA





CONSULTA

SERIAL

FOTOGRAFICO

CONSULTA PUBLICA

SERIAL FOTOGRAFICO



Vistas del área del proyecto: arriba se observa el área desde la calle Gerónimo García; abajo a la izquierda el predio en su colindancia con la carretera nacional.



Las imágenes abajo muestran la condición actual del predio; se destaca el pastizal inducido; asimismo se observan especies como Huizache y gran abundancia de leucaena









La vegetación observada corresponde a un tipo secundaria o inducida con presencia según las imágenes de canela y leucaena





Ejemplar de huizache observado en el interior del predio



Huizache y leucaena



La misma condición que en las imágenes anteriores, presencia de leucaena y huizache





Acceso principal al área del predio. Arriba

Abajo se observó el área con poca densidad Arborea y arbustiva y la presencia de nopal.



DOCUMENTACIÓN
LEGAL

CONSULTA PUBLICA