INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 4

I.1. Datos generales del proyecto 4

I.1.1. Nombre del proyecto 4

I.1.2. Ubicación del proyecto 4

I.1.3. Duración del proyecto 5

I.2. Datos generales del promovente 5

I.2.1. Nombre o razón social 5

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente 5

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal 5

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones 6

I.2.5. Nombre del representante técnico del estudio 6

II.1. Información general del proyecto 7

II.1.1. Naturaleza del proyecto 7

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto 7

II.1.3. Inversión requerida 8

II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 8

II.2 Características particulares del proyecto 9

II.2.1. Programa de trabajo 11

II.2.2. Representación gráfica local 13

II.2.3. Etapa de Preparación del sitio y construcción 15

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento 15

II.2.5. Etapa de abandono del sitio 16

II.2.6. Utilización de explosivos 17

II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 17

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero 17

II.2.8.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H_2O, CO_2, CH_4, N_2O. CFC, O_3; entre otros. 18

CONSULTA PÚBLICA

II.2.8.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida. 18

II.2.8.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto 22

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO 23

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 40

IV.1. Delimitación del área de influencia 41

IV.2. Delimitación del sistema ambiental 43

IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental 44

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA 46

IV.3.1.1. Medio abiótico 47

IV.3.1.2. Medio biótico 60

IV.3.1.4. Medio socioeconómico 63

IV.3.1.4. Paisaje 64

IV.2.5. Diagnóstico ambiental 66

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 69

V.1. Identificación de impactos 69

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 71

V.2. Caracterización de los impactos 76

V.2.1. Indicadores de impacto 76

V.3. Valoración de los impactos 78

V.4. Conclusiones 85

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 86

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctiva por componente ambiental 87

VI.2. Programa de vigilancia ambiental 92

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo) 102

CONSULTA PÚBLICA

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas 104
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 105
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto 105
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto 106
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación 107
VII.4. Pronóstico ambiental 107
VII.5. Evaluación de alternativas 108
VII.6. Conclusiones 108
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 110
VIII.1. Presentación de la información 110
VIII.1.1. Cartografía 110
VIII.1.2. Fotografías 110
VIII.1.3. Videos 110
VIII.1.4. Otros anexos 110
VIII.1.5. Memorias 110
VIII.3. Glosario de términos 111

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

"Construcción y operación del Club Deportivo Pumas" ubicado en el municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León.

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto **"Construcción y operación del Club Deportivo Pumas"** pretende desarrollarse en el municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León.

CONSULTA PÚBLICA

I.1.3. Duración del proyecto

Este proyecto se desarrollará en 8 etapas; Trabajos de terracería, Colocación de alfombra de pasto sintético, Trabajos de instalaciones eléctricas, Trabajos de terracerías para áreas y campos secundarios, Elaboración de áreas administrativas, Elaboración de firmes y preparación de área de juegos infantiles, Trabajos de detalles, Trabajos en 2da etapa de área comercial y social. Estas etapas se esperan desarrollar en un periodo de 4 años.

I.2. Datos generales del promovente

I.2.1. Nombre o razón social

El presente proyecto es promovido por Club Deportivo Pumas A.C., quien contará con el carácter del comodatario del predio propiedad de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), conforme a contrato de comodato vigente, mediante el cual se le otorgan los derechos de uso y posesión necesarios para la realización del proyecto.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[redacted]

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

[redacted]

CONSULTA PÚBLICA

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[redacted]

I.2.5. Nombre del representante técnico del estudio

[redacted]

CONSULTA PÚBLICA

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto **"Construcción y operación del Club Deportivo Pumas"** corresponde al sector servicios, dentro del subsector recreativo-deportivo y consiste en la preparación del sitio, construcción, equipamiento y operación de un club deportivo.

El desarrollo contempla como elemento principal la habilitación de una cancha para la práctica de fútbol americano, la cual contará con las dimensiones y especificaciones acordes a su uso. De manera complementaria, el proyecto incluye la construcción y adecuación de áreas recreativas, espacios para actividades deportivas diversas, áreas verdes y zonas de convivencia, con la finalidad de conformar un espacio integral para el esparcimiento y la actividad física.

La naturaleza del proyecto es de tipo recreativo-deportivo con componentes de esparcimiento, orientado a proporcionar servicios para la práctica organizada del deporte, actividades recreativas, contribuyendo al desarrollo social y al fomento de estilo de vida saludables.

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto **"Construcción y operación del Club Deportivo Pumas"** en municipio de San Pedro Garza García, bajo las siguientes coordenadas ***(Anexo IV – Formato .kmz)***:

Tabla 1. Coordenadas

Punto	UTM	Punto	UTM
1	14R 357986 2839646	6	14R 357536 2839726
2	14R 357948 2839693	7	14R 357535 2839669
3	14R 357850 2839695	8	14R 357688 2839665
4	14R 357720 2839709	9	14R 357802 2839667
5	14R 357602 2839734	10	14R 357920 2839667

CONSULTA PÚBLICA

II.1.3. Inversión requerida

[redacted]

Tabla 2. Inversión		
Etapa	**Descripción**	**Importe**
1	Preparación del sitio	[redacted]
2	Construcción	[redacted]
3		[redacted]
4		[redacted]
5		[redacted]
6		[redacted]
7		[redacted]
8	Operación	[redacted]

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

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto, cuenta con disponibilidad de servicios básicos en la zona. En cuanto al suministro de energía eléctrica, se dispone de infraestructura operada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), por lo que el servicio será contratado.

Respecto al abastecimiento de agua, durante la etapa de construcción este se realizará mediante el suministro de pipas de agua, garantizando el volumen necesario para las actividades propias de la obra.

En lo que concierne al manejo de aguas residuales, durante las etapas del proyecto se contempla la instalación de sanitarios portátiles, los cuales serán proporcionados por una empresa especializada. El mantenimiento, limpieza y disposición final de los residuos generados estará a cargo de dicha empresa, la cual deberá contar con las autorizaciones

CONSULTA PÚBLICA

correspondientes para su adecuado manejo, evitando así descargas directas al suelo o a cuerpos de agua.

Asimismo, el predio cuenta con acceso a vialidades existentes que permiten la adecuada movilidad hacia y desde el sitio del proyecto, facilitando tanto el traslado de personal como el ingreso de insumos y materiales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de un complejo deportivo de carácter integral, orientado principalmente a la práctica de fútbol americano, complementado con áreas recreativas, espacios verdes, infraestructura de servicios y zonas de apoyo administrativo y comercial. Su diseño contempla una configuración funcional que permita el desarrollo de actividades deportivas, sociales y recreativas en un mismo sitio, bajo criterios de eficiencia operativa y aprovechamiento del espacio.

Desde el punto de vista constructivo, el proyecto implica la ejecución de obras de preparación del sitio, incluyendo la modificación de las condiciones actuales del terreno mediante actividades de limpieza, nivelación y mejoramiento del suelo. Estas acciones consideran el retiro de materiales no aptos, la incorporación de material de banco y la conformación de superficies adecuadas para la instalación de infraestructura, garantizando la estabilidad y capacidad de carga requerida.

La infraestructura deportiva estará constituida por campos de juego con recubrimiento de pasto sintético, diseñados para cumplir con las condiciones técnicas necesarias para su adecuado funcionamiento. Asimismo, se contempla la integración de áreas verdes y espacios abiertos que contribuyan a la infiltración pluvial, mejoramiento del paisaje y generación de zonas de esparcimiento.

CONSULTA PÚBLICA

El proyecto incorpora sistemas de infraestructura eléctrica e hidráulica necesarios para su operación, incluyendo redes de distribución de energía eléctrica para alumbrado de campos deportivos y áreas comunes, así como instalaciones para el abastecimiento de agua potable mediante almacenamiento en sitio. Estas instalaciones serán ejecutadas conforme a la normatividad vigente y a las especificaciones técnicas aplicables.

Como parte de los elementos complementarios, se prevé la instalación de graderías móviles, áreas de estacionamiento, espacios destinados a servicios y zonas administrativas y comerciales, algunas de las cuales podrán ser de carácter temporal o modular, permitiendo flexibilidad en la operación del complejo y su adaptación a la demanda de usuarios.

Adicionalmente, se consideran obras de urbanización interna y adecuación del entorno inmediato, incluyendo la habilitación de accesos, circulación interna, señalización, así como la incorporación de mobiliario urbano y elementos de imagen que contribuyan a la funcionalidad y seguridad el sitio.

El desarrollo del proyecto se plantea de manera progresiva, permitiendo la incorporación gradual de sus distintos componentes, lo cual favorece una mejor gestión de recursos, así como un control más eficiente de los procesos constructivos y operativos. Este enfoque facilita además la implementación de medidas de prevención, mitigación y control ambiental en cada uno de los componentes del proyecto.

En conjunto, el proyecto se concibe como un espacio deportivo integral que articula infraestructura, servicios y áreas recreativas, bajo un esquema de desarrollo ordenado y compatible con las condiciones del entorno.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.1. Programa de trabajo

El proyecto se desarrollará de manera progresiva mediante una serie de etapas que abarcan desde la preparación del sitio hasta la construcción y puesta en operación de las distintas áreas que lo integran. La programación de actividades se presenta en un diagrama de Gantt, el cual permite visualizar la secuencia, duración y simultaneidad de los trabajos.

Las actividades inician con la preparación del sitio y continúan con la ejecución de obras de construcción, incluyendo infraestructura deportiva, instalaciones eléctricas e hidráulicas, así como áreas complementarias y de servicios. Finalmente, se contemplan trabajos de acabados e integración de elementos que permiten la operación gradual del proyecto.

Este esquema de programación facilita la planeación y control de las actividades, así como la implementación de medidas ambientales durante las distintas fases del desarrollo.

CONSULTA PÚBLICA

Etapas		Actividades	2026							2027											2028											2029											2030				
			Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Preparación del sitio	1	Limpieza del terreno																																												
		Retiro de material																																												
		Mejoramiento del terreno																																												
		Instalación de mallas en limites del terreno																																												
Construcción	2	Elaboración de baños temporales																																												
		Instalación de pasto sintético																																												
		Habilitación inicial de áreas verdes																																												
	3	Instalación de infraestructura básica, como redes eléctricas e																																												
	4	Terracerías adicionales, habilitación de campos secundarios.																																												
		Montaje de gradas moviles y trabajos en estacionamientos																																												
	5	Áreas administrativas/comerciales temporales																																												
	6	Acabados, ejecución de firmes y habilitación de áreas recreativas (juegos infantiles)																																												
	7	Acabados e imagen, pintura, señalización y detalles finales del proyecto																																												
Operación	8	Habilitación de áreas sociales, comerciales y recreativas																																												

Imagen 1. Diagrama de Gantt

CONSULTA PÚBLICA

II.2.2. Representación gráfica local

El proyecto “Construcción y operación del Club Deportivo Pumas” en el municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León.

Este proyecto contará con:

- Cancha 1 de 6,210.75 m^2
- Cancha 2 de 3,316.08 m^2
- Casa Club de 657.60 m^2
- Área de juegos
- 200 cajones de estacionamiento

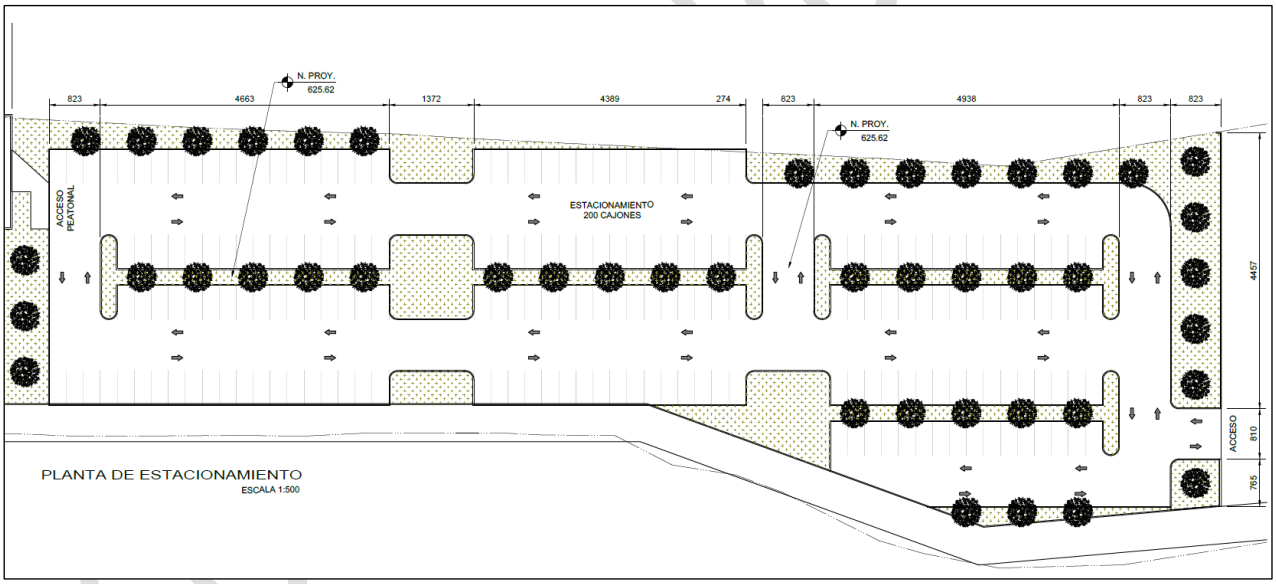

Imagen 2. Representación gráfica del proyecto

COPIA PÚBLICA

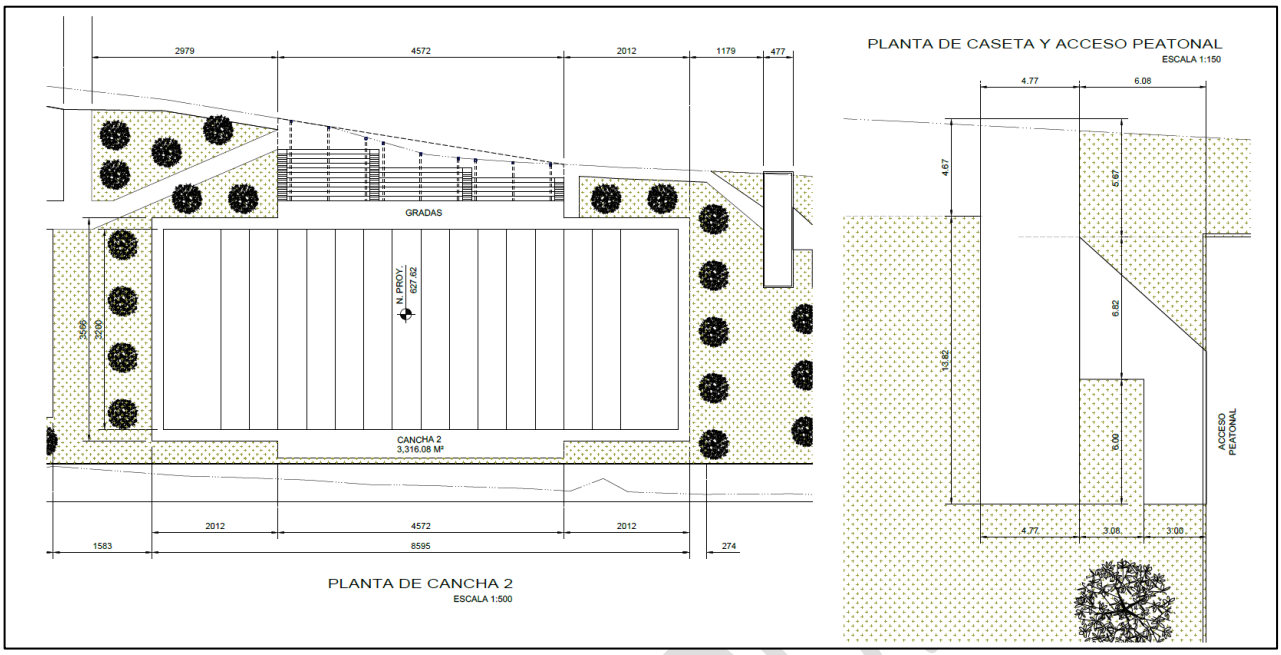

Imagen 3. Representación gráfica del proyecto

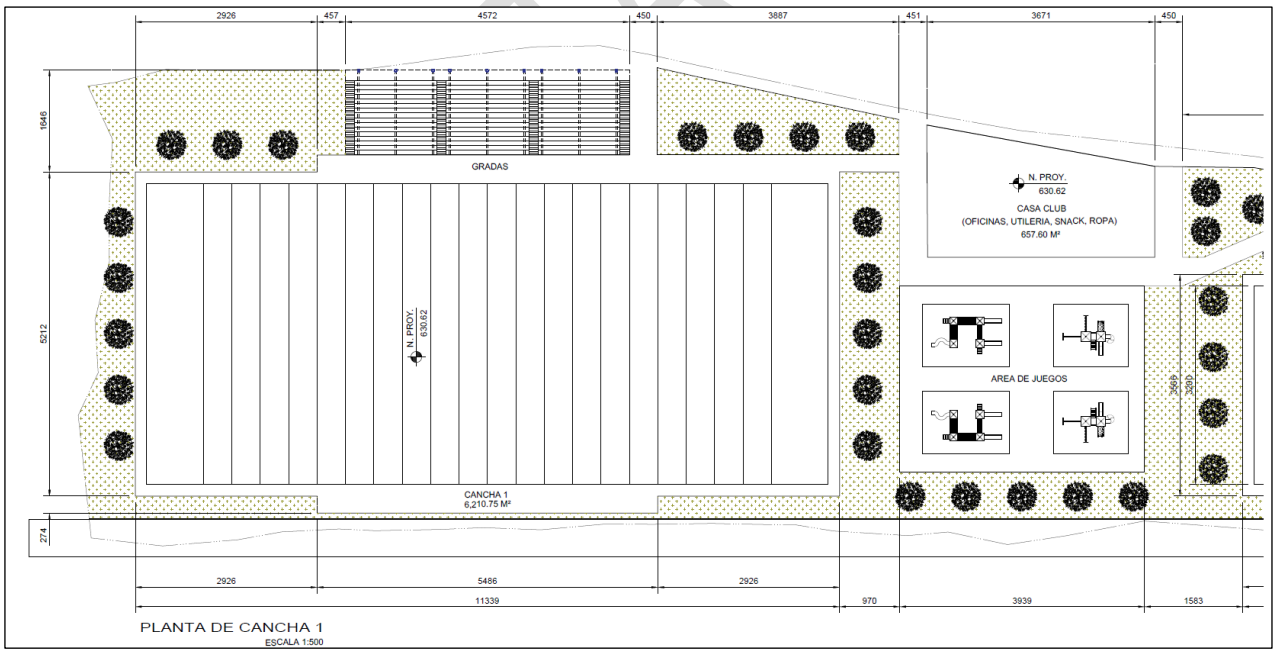

Imagen 4. Representación gráfica del proyecto

II.2.3. Etapa de Preparación del sitio y construcción

Esta etapa comprende el conjunto de actividades necesarias para acondicionar el predio y llevar a cabo la ejecución de las obras proyectadas. Inicialmente, se realizarán trabajos de preparación del sitio, los cuales incluyen limpieza del terreno, retiro de material existente, nivelación y mejoramiento del suelo mediante la incorporación de material de banco y la conformación de plataformas.

Posteriormente, se desarrollarán las obras de construcción correspondientes a la infraestructura deportiva y complementaria. Estas incluyen la habilitación de campos de juego con pasto sintético, la instalación de áreas verdes, así como la ejecución de obras civiles para la conformación de estacionamientos, graderías y espacios de apoyo.

De manera paralela, se llevará a cabo la instalación de infraestructura básicas, como redes de energía eléctrica a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y sistemas para el abastecimiento de agua mediante pipas. Para el manejo de aguas residuales durante esta etapa se utilizarán sanitarios portátiles proporcionados por empresas especializadas, evitando descargas directas al suelo.

Asimismo, se realizarán trabajos de acabados e integración de elementos de imagen urbana, tales como pintura, señalización, mobiliaria y adecuación de áreas recreativas. Esta etapa se desarrollará de manera progresiva, conforme al programa de obra establecido.

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación inicia una vez concluidas las obras principales y consiste en el funcionamiento del complejo deportivo, el cual estará destinado a la práctica de actividades deportivas, recreativas y sociales.

CONSULTA PÚBLICA

Durante esta fase, se llevarán a cabo actividades rutinarias de mantenimiento preventivo y correctivo en la infraestructura, incluyendo el cuidado de superficies deportivas, conservación de áreas verdes, mantenimiento de instalaciones eléctricas hidráulicas, así como limpieza general del sitio.

El suministro de energía eléctrica será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad, mientras que el abastecimiento de agua podrá realizarse mediante pipas o conforme a la disponibilidad de servicios en la zona. El manejo de residuos sanitarios continuará mediante el uso de sanitarios portátiles, cuyo mantenimiento y disposición final estará a cargo de empresas autorizadas.

Asimismo, se implementarán medidas de control para garantizar condiciones adecuadas de operación, seguridad para los usuarios y cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio

En caso de que el proyecto concluya su vida útil o se determine el cese de operaciones, se llevará a cabo la etapa de abandono del sitio, la cual consistirá en la desinstalación y retiro de la infraestructura instalada, particularmente aquellos elementos de carácter temporal o modular.

Las actividades incluirán el desmantelamiento de estructuras, retiro de materiales, limpieza general del predio y manejo adecuado de los residuos generados, los cuales serán dispuestos conformes a la normatividad vigente. En su caso, se pondrán implementar acción de restauración del sitio, tales como nivelación del terreno y reforestación con especies nativas, con el fin de restituir en la medida de los posible las condiciones ambientales del área.

CONSULTA PÚBLICA

Estas acciones se realizarán procurando minimizar impactos al entorno y garantizando que el sitio no represente riesgos para el ambiente ni para la población.

II.2.6. Utilización de explosivos

No aplica.

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

Es importante identificar los residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto **"Construcción y Operación del Club Deportivo Pumas"**, así como realizar una estimación de los volúmenes o cantidades esperadas de generación. De igual manera, se requiere evaluar y documentar la disponibilidad de la infraestructura y los servicios existentes para su manejo, tratamiento y disposición final en la localidad, incluyendo, entre otros, rellenos sanitarios, plantas municipales de tratamiento de aguas residuales, centros de acopio, servicios de separación y reciclaje, así como instalaciones para el tratamiento o confinamiento de residuos.

En caso de que el proyecto haga uso de esta infraestructura, deberá analizarse y señalarse y la capacidad instalada de dichos servicios es suficiente para atender tanto las necesidades actuales como las futuras derivadas del proyecto, considerando además la demanda generada por otros desarrollos o actividades existentes dentro del área de influencia.

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

La generación de gases de efecto invernadero es casi nula ya que solo durante la etapa de preparación del sitio en algunas actividades se requerirá de equipos de combustión a diésel o gasolina, igual que algunas actividades en la etapa de construcción.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.8.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H_2O, CO_2, CH_4, N_2O. CFC, O_3; entre otros.

Durante la etapa de construcción, las emisiones estarán asociadas principalmente a la operación de maquinaria pesada, vehículos de transporte, equipo auxiliar y consumo de energía eléctrica. En la etapa de operación, las emisiones serán considerablemente menores y estarán vinculadas principalmente al consumo energético derivado del funcionamiento de alumbrado, oficinas administrativas, áreas de servicio y actividades de mantenimiento.

El uso y operación de maquinaria, vehículos y equipos se realizará conforme a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) aplicables en materia de emisiones a la atmósfera, control de ruido y uso de combustibles, tanto de competencia federal como estatal, procurando mantener los equipos en condiciones adecuadas de funcionamiento y mantenimiento preventivo.

Por la naturaleza y características del proyecto, se prevé la generación de emisiones de GEI tanto de fuente directa como indirecta. Las emisiones directas corresponderán principalmente al consumo de diésel y gasolina en maquinaria y vehículos, mientras que las emisiones indirectas estarán relacionadas con el consumo de energía eléctrica requerida para las distintas actividades del proyecto.

II.2.8.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

La ejecución del proyecto generará emisiones de gases de efecto invernadero derivadas principalmente del uso de maquinaria, equipo de construcción y vehículos de transporte durante las distintas etapas del proyecto.

Para la determinación de emisiones, se aplicó la siguiente metodología de cálculo por factores de emisión para cada uno de los combustibles empleados en las actividades,

CONSULTA PÚBLICA

en función con lo establecido en el Acuerdo publicado en el año 2015 en el Diario Oficial de la Federación que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI.

Para el cálculo de emisiones y la estimación indirecta por consumo de electricidad se aplicarán las siguientes formulas:

Emisiones de cada GEI:

$$E_{CO_2} = VC \times PC \times FE_{CO_2}$$
$$E_{CH_4} = VC \times PC \times FE_{CH_4}$$
$$E_{N_2O} = VC \times PC \times FE_{N_2O}$$

Dónde:

E_{CO_2}: Emisiones de bióxido de carbono en toneladas [t]

E_{CH_4}: Emisiones de metano en kilogramos [kg]

E_{N_2O}: Emisiones de óxido nitroso en kilogramos [kg]

VC: Consumo de combustible al año en litros [l] o metros cúbicos [m^3]

PC: Poder calorífico de cada combustible [MJ/l o MJ/m^3]

FE: Factor de emisión de cada gas [t/MJ o Kg/MJ]

CONSULTA PÚBLICA

Emisión indirecta por consumo de electricidad:

$$E_{CO_2}e = W_{Elect} \times FE_{Elect}$$

Dónde:

$E_{CO_2}e$:	Es la emisión de carbono equivalente proveniente del consumo de energía eléctrica en toneladas [t]
W_{Elect}:	Es el consumo de energía eléctrica anual en Megawatts-hora [MWh]
FE_{Elect}:	Es el factor de emisión por consumo de energía eléctrica toneladas de CO_2 por Megawatts-hora [t CO_2 / MWh]

La determinación de las emisiones de gases de efecto invernadero se realizó utilizando los factores de emisión establecidos en el Acuerdo referido, Artículo Sexto, fracción 1, tabla d):

Tabla 3. Factores de emisión por maquinaria de construcción			
Combustible	**CO_2 (t/MJ)**	**CH_4 (kg/MJ)**	**N_2O (kg/MJ)**
Diesel	7.41 E-05	4.15 E-06	2.86 E-05
Gasolina	6.93 E-05	5.00 E-05	2.00 E-06
Electricidad	**tCO_2e (t/MWh)**		
	0.444*		

* Factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional 2024

A partir de la aplicación de las fórmulas y factores anteriores, en la siguiente table se presentan las estimaciones de emisiones considerando consumos promedio de combustible, debido a que el proyecto se encuentra en fase de planeación y no se cuenta aún con bitácoras reales de consumo. Los resultados obtenidos representan una

CONSULTA PÚBLICA

aproximación conservadora de las emisiones potenciales durante la etapa de construcción:

Tabla 4. Estimación de emisiones				
Etapa de Preparación del sitio y Construcción				
Combustible	**Consumo aproximado**	**GEI**	**(t/MJ)**	**Emisión Equivalente (tCO_2e)**
Diésel	54,496 L	CO_2	169.02095	169.02
		CH_4	0.00889	0.24908
		N_2O	0.00136	0.36267
Gasolina	5,720 L	CO_2	13.01447	13.01447
		CH_4	0.00938	0.26291
		N_2O	0.00037	0.09953
Etapa de Operación				
Electricidad	**Consumo aproximado (KWh)**		**Emisiones anuales (aproximado) GEI (tCO_2e/año)**	
	20,000		8.8800	

A partir del análisis presentado anteriormente, se estima que la implementación del Proyecto generará **183.00 tCO_2e** de GEI durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.8.3. Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Con base en el programa de actividades del proyecto y considerando el uso de herramientas eléctricas, iluminación provisional, oficinas temporales, equipos auxiliares e instalaciones de apoyo durante las distintas etapas constructivas, se estimó un consumo aproximado de energía eléctrica de 115,000 kWh durante toda la etapa de construcción del proyecto.

Tabla 5. Cantidad de energía		
Desarrollo del proyecto (duración 3 años)		
Electricidad	**Consumo aproximado (KWh)**	**Emisiones anuales (aproximado) GEI (tCO_2e/año)**
	115,000	51.0600

CONSULTA PÚBLICA

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

El presente apartado tiene por objeto establecer la compatibilidad del Proyecto con las diferentes fuentes formales del derecho positivo a partir de la identificación y análisis de la legislación y normatividad ambiental aplicable, así como de los instrumentos de planeación del desarrollo y conservación ecológica, al igual que de los programas que tiene México enfocados a la conservación de la biodiversidad. Para su elaboración se observó en la vinculación en el ámbito de valides del percepto el cual puede estar enmarcado en los siguientes criterios:

Espacialidad: Se refiere al espacio territorial en que son aplicables (generales y locales). En México este criterio crea perceptos federales, estatales y municipales.

Temporalidad: Se refiere al tiempo en el cual el percepto es vigente, existen dos tipos de vigencia determinada en indeterminada. La primera está establecida por un aspecto temporal, o bien, por una condicionante circunstancial; mientas que la segunda no tiene un periodo de vigencia establecido, por lo tanto, los perceptos dejan de ser vigentes cuando son abogados o derogados.

Material: Se refiere a la materia que regula partiendo de la clasificación del Derecho Público y Privado, en el primero se aloja entre otros el Derecho Constitucional, Administrativo, Penal, Ambiental y Ecológico; mientras que el segundo contempla el Derecho Civil y Mercantil.

Personal: Se refiere a que el percepto señala directamente los sujetos a los que obliga, es decir, genéricos e individuales. Es importante conocer y entender estos ámbitos de validez, ya que, de ello depende determinar si el percepto es aplicable al Proyecto toda vez que se tiene el hecho fáctico de la propuesta de obras y/o actividades a ejecutar en un determinado

CONSULTA PÚBLICA

espacio, durante un tiempo concreto, por una determinada persona y en una determinada materia.

El proyecto consistente en la construcción y operación de un club deportivo de carácter social se encuentra vinculado con un conjunto de disposiciones jurídicas de orden federal, estatal y municipal que regulan la protección al ambiente, el uso del suelo, el aprovechamiento de recursos naturales y la ocupación de bienes nacionales.

El predio se localiza en el municipio de San Pedro Garza García, en el estado de Nuevo León, dentro de una zona urbana consolidada y en las inmediaciones del Río Santa Catarina, ubicándose en una zona de jurisdicción federal bajo administración de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), lo cual implica una regulación específica en materia de ocupación y uso del territorio.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de Gas Natural -no asociada directamente al petróleo- más importante de todo el país. En principio, está ubicada básicamente en el Estado de Tamaulipas, y se extiende también hacia las zonas norteñas de Nuevo León y Coahuila.

El área que abarca este ordenamiento ecológico involucra a las 7 cuencas más importantes, de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del Agua. Estas son: Presa Falcón-Río Salado, Río Bravo-Matamoros-Reynosa, Río Bravo-Nuevo Laredo, Río Bravo-San Juan, Río Bravo-Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre, esta área involucra en su totalidad la superficie de 31 municipios del Estado de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805 Km^2.

CONSULTA PÚBLICA

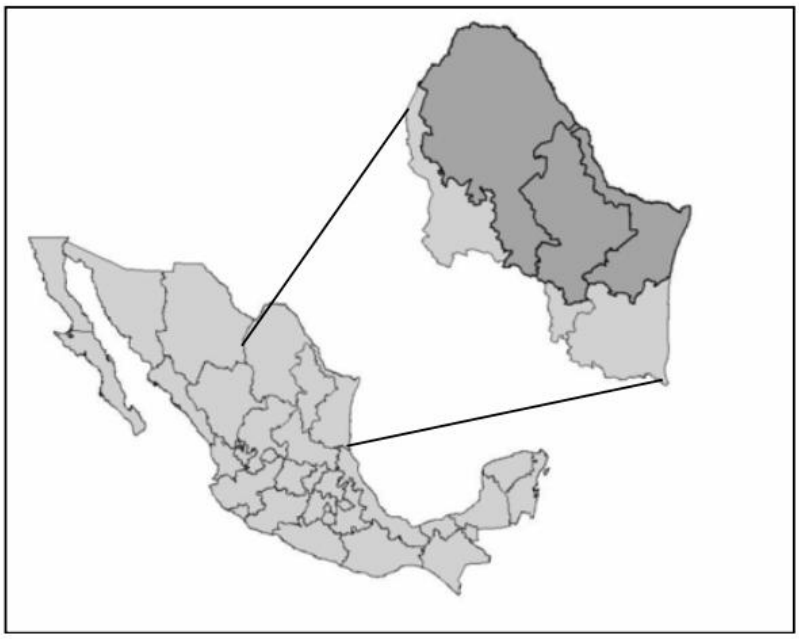

Imagen 5. La Región Cuenca de Burgos considerada para el ordenamiento ecológico.

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 beneficios de la sociedad y del medio ambiente.

CONSULTA PÚBLICA

Nuevo León			
Abasolo	Doctor Coss	Hualahuises	Santa Catarina
Agualeguas	Doctor González	Iturbide	Santiago
Allende	Galeana	Juárez	Vallecillo
Anáhuac	García	Lampazos de Naranjo	Villaldama
Apodaca	General Bravo	Linares	Marín
Aramberri	General Escobedo	Los Aldama	Melchor Ocampo
Bustamante	General Terán	Los Herreras	Mina
Cadereyta Jiménez	General Treviño	Los Ramos	Montemorelos
Carmen	General Zuazua	Sabinas Hidalgo	Monterrey
Cerralvo	Guadalupe	Salinas Victoria	Paras
China	Hidalgo	San Nicolás de los Garza	Pesquerías
Ciénega de Flores	Higueras	San Pedro Garza García	Rayones

Imagen 6. Municipios dictaminados que se encuentra dentro de la región cuenca de burgos.

Para la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos se realizó un estudio técnico en cuatro etapas: caracterización, diagnóstico, pronostico y propuesta. Una parte importante en el estudio técnico es la identificación de los sectores con actividades en la región. Para este ordenamiento ecológico se trabajó con los sectores de Desarrollo Industrial, Asentamientos Humanos, Conservación, Actividades Extractivas (PEMEX y Minería), Forestal, Agricultura, Pecuario, Turismo, Actividades Cinegéticas y Pesca. Si bien no son todas las actividades que se desarrollan en la región, si son las que tienen mayor impacto y relevancia en toda la región.

Conforme a lo anterior se establece que el proyecto mencionado se encuentra dentro del área identificada, y que, por ende, se encuentra dentro de la jurisdicción política de decreto nacional, así como el uso de suelo dictado en dicho acuerdo. Por lo que lo siguiente, se pretende este documento alinearse a cada una de las leyes aplicadas, ya sea por medio del programa de ordenamiento ecológico que corresponda a tal área de la región.

CONSULTA PÚBL

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El proyecto se vincula con los instrumentos de ordenamiento ecológico aplicables en el ámbito regional y estatal, los cuales tienen como objetivo regular el uso del suelo y las actividades productivas en función de la aptitud del territorio y la preservación del equilibrio ecológico.

El predio se localiza en el municipio de San Pedro Garza García, dentro de una zona urbana consolidada, caracterizada por la presencia de usos habitacionales e industriales, lo que indica que el sitio ha sido previamente transformado por actividades antropogénicas. En este contexto, las políticas de ordenamiento ecológico tienden a permitir el desarrollo de actividades compatibles con el entorno urbano, siempre que se garantice la mitigación de impactos ambientales.

En este sentido, el proyecto corresponde a un uso recreativo-deportivo, el cual se considera compatible con las políticas de aprovechamiento sustentable del territorio, al no implicar procesos industriales, emisiones significativas o aprovechamiento intensivo de recursos naturales.

No obstante, debido a la cercanía del predio con el Río Santa Catarina, se reconoce la importancia de atender los criterios ecológicos asociados a cuerpos de agua y zonas de influencia hidrológica. Por ello, el proyecto contempla la implementación de medias orientadas a:

- Evitar la modificación del cauce o afectación al flujo natural del río
- Prevenir el arrastre de sedimentos y materiales hacia el cuerpo de agua
- Controlar escurrimientos superficiales mediante prácticas de manejo adecuado del sitio
- Minimizar la erosión del suelo, especialmente en zonas con pendiente.

CONSULTA PÚBLICA

Adicionalmente, el proyecto promueve la conservación de la vegetación nativa existente y la incorporación de áreas verdes, lo cual contribuye a la estabilidad del suelo, la infiltración de agua y la mejora del entorno ambiental.

Derivado de lo anterior, se considera que el proyecto es congruente con los principios y lineamientos del ordenamiento ecológico del territorio, al desarrollarse en una zona previamente impacta, con un uso compatible y bajo un esquema de control ambiental que permite prevenir y mitigar posibles afectaciones al entorno.

Decreto y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal, Estatal y Municipal

No aplica ya que el sitio no está dentro de un área natural protegida

CONSULTA PÚBLICA

Leyes y Reglamentos de los diferentes órdenes de gobierno aplicables

Tabla 6. Leyes y Reglamentos			
Orden de Gobierno	**Instrumento**	**Requerimiento**	**Vinculación**
Federal	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Articulo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.	En los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. Se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría para la obtención de la Autorización de Impacto Ambiental del proyecto.
		Articulo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente	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. Se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría para la obtención de la Autorización del Impacto Ambiental del proyecto.
		Artículo 117, Fracción I.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.	Las aguas sanitarias generadas se canalizarán a la red de drenaje municipal cumpliendo con los límites establecidos.

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Federal	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Artículo 134, Fracción III.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios; es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.	Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.
		Artículo 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: la contaminación del suelo.	Se realizará el mantenimiento de los equipos.
		Articulo 140.- La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.	Se implementará un indicador para monitorear y verificar su cumplimiento.
		Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.	Se mantendrán registros y evidencia (Bitácora y Manifiestos), que estarán disponibles en todo momento.
	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia	

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Federal	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera; Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	
		Artículo 56.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxico, fugas o derrames.	Se verificará periódicamente que los envíos de residuos peligrosos a gestores autorizados para su transporte y disposición se realice en periodos no mayores de seis meses, debiendo quedar asentado en la bitácora y manifestó correspondiente, debiendo estar disponibles en todo momento para su consulta.
		Artículo 96.- Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo las siguientes acciones: El control y vigilancia del manejo integral con sus municipios para formular e implementar dentro de su circunscripción territorial un sistema de gestión integral de residuos que deberá asegurar el manejo, valorización y disposición final de los residuos.	
		Artículo 98.- Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.	Se proporcionará capacitación al personal del proyecto, para su adecuada gestión y disposición. Se realizarán monitoreos periódicos para vigilar su cumplimiento.

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Federal	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	Artículo 6.- no se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioro no sean adversos en virtud de: no rebase los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.	Se dará el cumplimiento a las medidas de mitigación y prevención indicadas en la Manifestación de Impacto Ambiental, así como las condiciones indicadas por la Secretaría.
Estado	Ley General de Protección Civil	Capitulo II, Artículo 8.- Los Poderes Legislativo y Judicial de la Unión, las entidades federativas, los municipios, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, los organismos constitucionales autónomos y los sectores privado y social, así como la población en general, deberán coadyuvar para que las acciones de protección civil se realicen en forma coordinada y eficaz.	Se dará el cumplimiento a las medidas indicadas por Protección Civil.
		Capitulo XI, Artículo 40.- Los inmuebles e instalaciones fijas y móviles de las dependencias, entidades, instituciones, organismos, industriales o empresas pertenecientes a los sectores público, privado y social, a que se refiere el Reglamento de esta Ley, deberán contar con un Programa Interno de Protección Civil, la que podrá ser asesorada por una persona física o moral que cuente con el registro actualizado correspondiente, de acuerdo con lo que se establece en el artículo 11 de esta Ley.	
		Capitulo XVI, Artículo 81.- Toda persona física o moral deberá informar a las autoridades competentes, haciéndolo de forma directa de cualquier alto riesgo, siniestro o desastre que se presente o pudiera presentarse.	Se informará a las autoridades competentes de cualquier alto riesgo, siniestro o desastre que se presente.

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Estado	Ley General de Protección Civil	Capítulo XVII, Artículo 84.- Se consideran como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los Atlas municipales, de las entidades federativas y el Nacional y no cuenten con la autorización de la autoridad correspondiente	No se realizarán construcciones, edificaciones o realización de obras de infraestructura sin antes tener un análisis de riesgo.
	Ley Ambiental del Estado de Nuevo León	Artículo 2, Sección V.- La prevención y control de la contaminación ambiental del aire, agua y suelo, así como el cuidado, restauración y aprovechamiento de los elementos naturales y de los sitios necesarios para asegurar la conservación y el incremento de la vida silvestre.	Se tomará en cuenta la prevención y control de la contaminación ambiental del aire, agua y suelo.
		Artículo 10, Sección II.- El control de los residuos peligrosos conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Se llevará un control de los Residuos Peligrosos conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
	Ley de Cambio Climático del Estado de Nuevo León	Artículo 21.- Los integrantes del Consejo Técnico ejercerán su encargo de manera honorífica y a título personal, con independencia de la institución, escuela, instituto o centro de investigación al que pertenezcan.	Cada integrante ejercerá su cargo de manera honorifica.
	Ley de Agua Potable y Saneamiento	Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, e entenderá por: el agua de uso doméstico, comercial, de servicios o industrial que reúne los requisitos establecidos en la norma oficial mexicana.	Se tomarán en cuenta los requisitos establecidos en la norma oficial mexicana.
		Artículo 43, Sección I.- Durante el proceso de consulta pública a que se refiere el artículo 40 de este reglamento, la Secretaría, en coordinación con las autoridades locales, podrá organizar una reunión pública de información cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o a los ecosistemas, de	

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Federal	Reglamento LGEEPA	conformidad con las siguientes bases: la Secretaría, dentro del plazo de veinticinco días contado a partir de que resuelva dar inicio a la consulta pública, emitirá una convocatoria en la que expresará el día, la hora y el lugar en que la reunión deberá verificarse. La convocatoria se publicará, por una sola vez, en la Gaceta Ecológica y en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa correspondiente. Cuando la Secretaría lo considere necesario, podrá llevar a cabo la publicación en otros medios de comunicación que permitan una mayor difusión a los interesados o posibles afectados por la realización de la obra o actividad.	
		Artículo 20.- Los sujetos que, conforme a la Ley, estén obligados a la elaboración de planes de manejo podrán implementarlos mediante la suscripción de los instrumentos jurídicos que estimen necesarios y adecuados para fijar sus responsabilidades. En este caso, sin prejuicio de lo pactado por las partes, dichos instrumentos podrán contener lo siguiente	Se realizarán los Planes de Manejo adecuados para fijar responsabilidades.
	Reglamento de la LGPGIR	Artículo 20, Sección II.- La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos.	Se implementará un Plan de Manejo de Residuos en caso de que se requiera conforme a las indicaciones legales.
		Artículo 21.- Para el cumplimiento del principio de valorización y aprovechamiento de los residuos a que se refiere la fracción II del artículo anterior, se podrá transmitir la propiedad de estos, a título oneroso o gratuito, para ser utilizados como insumo o materia prima en otro proceso productivo y podrán considerarse como subproductos cuando la transmisión de propiedad se encuentre documentada e incluida en el plan de manejo que se haya registrado ante la Secretaría.	Se implementará la valorización y aprovechamiento de los residuos conforme al Plan de Manejo para ser utilizados como materia prima.

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Federal	Reglamento de la LGPGIR	Artículo 43, Sección II.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales, en caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro.	
		Artículo 46, Sección I.- Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: Identificar y clasificar lo residuos peligrosos que generen.	
Estatal	Reglamento de Ley Ambiental de Nuevo León	Artículo 6, Sección XVII.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: establecimientos comerciales y de servicio que estén incluidos en los planes parciales de desarrollo urbano;	Se realiza el presente impacto ambiental para obtener la autorización por parte de la Secretaría de Medio Ambiente.
		Artículo 7.- La Secretaría pondrá a disposición del público los formatos, guías e instructivos de trabajo para la presentación del informe preventivo, modalidades de manifestaciones de impacto ambiental, estudios de riesgo ambiental y otros; mismos que se publicaran según lo dispuesto en el artículo 4 de este Reglamento y en su caso, en la página electrónica oficial de la autoridad competente.	Se cuenta con las guías y formatos de trabajo para la presentación de la presente manifestación de impacto ambiental

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Estatal	Reglamento de Ley Ambiental de Nuevo León	Artículo 17.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad General, además de lo establecido por las fracciones I y II del artículo 16 del Reglamento, deberá contener, como mínimo la siguiente información, en relación con el proyecto de obra o actividad de que trate: I. Descripción detallada y justificación de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio hasta la terminación de las obras o el cese de la actividad. II. Descripción del escenario ambiental con anterioridad a la ejecución del proyecto; III. Análisis y determinación de la calidad, actual y proyectada, de los factores ambientales en el entorno del sitio en que se pretenda desarrollar la obra o actividad proyectada, en sus distintas etapas; IV. Identificación y evaluación del impacto ambiental que ocasionaría la ejecución del proyecto en sus distintas etapas; V. Determinación del posible escenario ambiental resultante de la ejecución del proyecto, incluyendo las variaciones en la calidad de los factores ambientales;	El presente documento cuenta con lo establecido en el artículo 16.
		VI. Descripción de las medidas de prevención y mitigación para reducir el impacto ambiental adverso, identificados en cada una de las etapas de la obra o actividad y el programa de recuperación y restauración del área impactada al concluir la vida de la obra o al término de la actividad correspondiente; VII. El plan de acción en caso de contingencia ambiental; y VIII. Manifestar bajo protesta de decir verdad, el costo de la inversión del proyecto de que se trate;	

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Estatal	Reglamento de Ley Ambiental de Nuevo León	Artículo 18.- Tratándose de las solicitudes para la evaluación de impacto ambiental el promovente deberá presentar a la Secretaría su solicitud, en el formato que para tal efecto designe la Secretaría.	Se presenta ante la Secretaría de Medio Ambiente la solicitud correspondiente.
	Reglamento de Operación del Sistema Estatal de Protección Civil	Artículo 26.- La Dirección elaborará el Proyecto del Programa Estatal de Protección Civil y lo presentará al Consejo Estatal de Protección Civil, debiendo considerar la prevención, auxilio y restablecimiento para los riesgos, siniestros o desastres de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio-organizativo.	
Federal	NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.	Realizar Análisis de Descargas de Aguas Residual, mediante un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
	NOM-052-SEMARNAT-2005	Al momento de elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, del Proyecto, se consultará dicha norma para determinar, de los residuos que se espera genere en el Proyecto, cuáles de ellos por sus características fisicoquímicas pudieran clasificarse como peligros, y de esta manera proponer las acciones	

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Federal	NOM-001-STPS-2008	Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.	
	NOM-002-STPS-2010	Establecer los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas	
	NOM-005-STPS-1998	Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.	Determinación del grado de riesgo de incendio y explosión.
	NOM-022-STPS-2015	Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática, así como por descargas eléctricas atmosféricas.	Determinación del grado de riesgo de incendio y explosión
	NOM-029-STPS-2011	Establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevarlas a cabo y a personas ajenas a dichas actividades que pudieran estar expuestas.	Se establecen condiciones de seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas.
	NOM-030-STPS-2009	Establecer las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.	Se establecen funciones y actividades para prevenir accidentes y enfermedades del trabajo

CONSULTA PÚBLICA

Orden de Gobierno	Instrumento	Requerimiento	Vinculación
Federal	NOM-035-STPS-2018	Establecer los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo.	Se establecen los elementos para la identificación de riesgos psicosociales y para tener un entorno favorable.
	NOM-036-1-STPS-2018	Establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores.	Se establecen elemento de identificación para prevenir los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo.
	Cuenca de Burgos	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 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.	Promover acciones de prevención de contaminación del agua, suelo y aire.
Estatal	Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el estado de Nuevo León	Artículo 1, Sección I.- La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio del Estado de Nuevo León. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para planear, regular y ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el Estado, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente.	Tiene como obligación seguir los lineamientos
Municipal	Plan de Municipal de Desarrollo 2024-2027, Gobierno de García	El Plan Municipal de Desarrollo de García responde a las necesidades locales, y también se posiciona como un modelo de contribución activa a los objetivos de Desarrollo Sostenible. Esta alineación refuerza el compromiso de García con un desarrollo sostenible, inclusivo y resiliente.	

CONSULTA PÚBLICA

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

Inventario Ambiental

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental en donde se encuentra inserto el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

El área de estudio se localiza en el municipio de San Pedro Garza García, en el estado de Nuevo León, dentro de una zona urbana consolidada y en las inmediaciones del Río Santa Catarina, lo cual imprime características particulares al entorno, tanto por el grado de transformación del sitio como por su relación con elementos hidrológicos relevantes

La caracterización ambiental considera información de fuentes bibliográficas, cartográficas y normativas, complementada con el análisis de las condiciones actuales del predio, permitiendo identificar el estado de conservación o alteración de los distintos componentes ambientales, así como las principales tendencias de desarrollo del entorno.

El análisis del medio físico incluye variables como clima, geología, suelos, hidrología y calidad del aire; mientras que el medio biológico aborda la vegetación y fauna presentes en el sitio, considerando su grado de conservación y representatividad. Por su parte, el medio socioeconómico describe las condiciones de urbanización, uso de suelo e infraestructura existente en la zona.

CONSULTA PÚBLICA

La información constituye la base para la identificación y evaluación de los impactos ambientales asociados al proyecto, permitiendo establecer las medidas de prevención, mitigación y control necesarias para asegurar su vialidad ambiental.

IV.1. Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto corresponde a la superficie territorial en la que podrían manifestarse impactos ambientales derivados de las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto. La delimitación de dicha área considera las características físicas, biológicas y urbanas del entorno inmediato, así como el alcance potencial de los impactos generados por las actividades proyectadas.

El predio en estudio se localiza en el municipio de San Pedro Garza García, dentro de una zona con influencia predominantemente urbana e industrial. Como referencia física relevante, al norte colinda con las instalaciones de John Deere, mientras que al sur se encuentra el cauce del Río Santa Catarina y la vialidad correspondiente a la Autopista Monterrey-Saltillo y la avenida Morones Prieto, las cuales constituyen elementos de importancia para la delimitación territorial y funcional del área de estudio.

Para la definición del área de influencia se consideraron los siguientes criterios:

- La extensión superficial del predio y las áreas donde se desarrollarán las obras y actividades del proyecto.
- La posible dispersión de emisiones atmosféricas temporales, principalmente polvo y partículas derivadas de las actividades de preparación del sitio y construcción.
- La propagación de ruido y vibraciones ocasionadas por maquinaria y equipo.
- La dinámica hidrológica del entorno inmediato asociada al cauce del Río Santa Catarina.
- La conectividad vial y urbana del sitio.

CONSULTA PÚBLICA

- La presencia de infraestructura, establecimientos industriales y zonas urbanizadas cercanas.

Con base en lo anterior, el área de influencia se dividió en:

Área de Influencia Directa (AID)

Corresponde al polígono del predio en estudio y a las superficies inmediatas donde se ejecutarán directamente las obras y actividades del proyecto. En esta zona se presentarán los impactos ambientales de mayor intensidad, relacionados principalmente con modificación del suelo, generación de emisiones fugitivas, ruido, tránsito de maquinaria y manejo de materiales.

Área de Influencia Indirecta (AII)

Comprende las zonas aledañas al predio que podría verse afectadas de manera secundaria o acumulativa por las actividades del proyecto, incluyendo vialidades cercanas, infraestructura urbana y el entorno asociado al Río Santa Catarina. Dentro de esta área, los impactos previstos son principalmente temporales y de baja magnitud, asociados a incremento de tránsito vehicular, dispersión de polvo y generación de ruido durante la etapa de construcción.

La delimitación del área de influencia permite establecer el espacio geográfico de referencia para la identificación y evaluación de impactos ambientales, considerando la interacción existente entre el proyecto y los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno.

CONSULTA PÚBLICA

IV.2. Delimitación del sistema ambiental

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto se realizó con la finalidad de definir la unidad territorial del análisis donde interactúan los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos susceptibles de presentar modificaciones derivadas de las actividades del proyecto. Dicha delimitación permite establecer el contexto ambiental de referencia para la identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales.

El Sistema Ambiental se definió considerando las características naturales y urbanas presentes en el entorno del predio, así como la interacción funcional entre los elementos ambientales existentes y las actividades proyectadas. Para ello, se tomaron en cuenta criterios físicos, bióticos y antrópicos que permiten integrar el área de estudio como una unidad ambiental homogénea.

El predio se localiza en el municipio de San Pedro Garza García, dentro de una zona con influencia urbana e industrial consolidada. El entorno imediato se encuentra conformado por infraestructura vial de alta capacidad, área industriales y comerciales, así como por el cauce del Río Santa Catarina, el cual constituye uno de los principales elementos fisiográficos y ambientales del sistema analizado.

La delimitación del Sistema Ambiental consideró los siguientes criterios:

- La continuidad territorial y funcional del entorno urbano-industrial donde se inserta el proyecto.
- La topografía y características geomorfológicas del sitio.
- La dinámica hidrológica asociada al Río Santa Catarina y sus áreas adyacentes.
- El tipo de cobertura vegetal presente en el predio y zonas cercanas.
- La conectividad con vialidades e infraestructura urbana existente.
- La interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales del entorno.

CONSULTA PÚBLICA

Con base en dichos criterios, el Sistema Ambiental corresponde a una unidad territorial de carácter urbano-antrópico influenciada por infraestructura industrial y vial, donde los componentes naturales remanentes se encuentran principalmente asociados al cauce y zona federal del Río Santa Catarina.

En términos físicos, el sistema ambiental presenta un entorno altamente modificado por actividades urbanas e industriales, observándose superficies intervenidas, vialidades pavimentadas y presencia de infraestructura consolidada. Respecto al componente biológico, la vegetación presente corresponde principalmente a vegetación secundaria y especies adaptadas a condiciones urbanas y de disturbio, mientras que la fauna potencial se limita a especies de baja sensibilidad ambiental adaptadas al entorno urbano.

Desde el punto de vista socioeconómico, el sistema ambiental mantiene una relación directa con las actividades industriales, comerciales y de movilidad urbana desarrolladas en la zona metropolitana, destacando la presencia de corredores viales estratégicos y establecimientos industriales colindantes.

La delimitación del Sistema Ambiental se representa mediante un polígono cartográfico que integra el predio del proyecto y las áreas circundantes que mantienen interacción ambiental directa o indirecta con éste permitiendo así contar con una unidad objetiva de referencia para la evaluación integral de los impactos ambientales del proyecto.

IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental

El Sistema Ambiental (SA) donde se pretende desarrollar el proyecto se localiza en el municipio de San Pedro Garza García, dentro de un entorno con predominio de usos urbanos, industriales y de infraestructura vial. La configuración actual del sistema ambiental refleja un proceso histórico de transformación derivado de la expansión urbana y del establecimiento de infraestructura regional asociada al área metropolitana de Monterrey.

CONSULTA PÚBLICA

El SA se caracteriza por la interacción de componentes físicos, biológicos y socioeconómicos fuertemente influenciados por actividades antropogénicas, observándose una modificación importante de las condiciones naturales originales del sitio.

En términos físicos, el sistema ambiental presenta superficies mayormente intervenidas, con presencia de vialidades primarias, infraestructura industrial y zonas parcialmente desprovistas de cobertura vegetal. La dinámica ambiental del área se encuentra influenciada por la cercanía del Río Santa Catarina, el cual constituye el principal elemento hidrológico y fisiográfico del entorno.

La calidad ambiental del sistema está condicionada principalmente por:

- Tránsito vehicular intenso
- Emisiones atmosféricas urbanas
- Generación continua de ruido
- Modificación de escurrimientos superficiales
- Fragmentación de la cobertura vegetal

Respecto al componente biológico, el área presenta vegetación secundaria y especies adaptadas a condiciones de disturbio, asociadas principalmente a zonas sin urbanizar y áreas próximas al cauce del río. La fauna potencial corresponde a especies oportunistas de baja sensibilidad ecológica, propias de ambientes urbanos y periurbanos.
Desde el punto de vista funcional, el sistema ambiental presenta una baja conectividad ecológica debido a la fragmentación ocasionada por infraestructura vial e industrial; sin embargo, el cauce del Río Santa Catarina aún conserva relevancia ambiental como corredor hidrológico y espacio de regulación de escurrimientos.

En el componente socioeconómico predominan actividades industriales, comerciales y de servicios, observándose un entorno consolidado con alta movilidad vehicular y fuerte presión urbana.

CONSULTA PÚBLICA

Derivado de lo anterior, el SA corresponde a un sistema ambiental con grado de alteración moderado a alto, donde los procesos antrópicos predominan sobre las dinámicas naturales originales. En este contexto, los impactos potenciales del proyecto se insertarán dentro de un entorno previamente intervenido y con capacidad limitada de regeneración natural.

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

El análisis retrospectivo de la calidad ambiental del Sistema Ambiental (SA) se realizó con la finalidad de identificar la evolución de las condiciones ambientales del entorno donde se pretende establecer el proyecto, así como las principales modificaciones derivadas de procesos urbanos, industriales y de infraestructura desarrollados históricamente en la zona.

La construcción de infraestructura vial regional, incluyendo la Autopista Monterrey-Saltillo y la avenida Morones Prieto, propició la fragmentación del paisaje natural y la sustitución progresiva de cobertura vegetal por superficies urbanizadas e industriales. Asimismo, el establecimiento de instalaciones industriales y comerciales modificó las condiciones originales del suelo, la dinámica de escurrimientos y la calidad ambiental del entorno.

Como resultado de dichos procesos, el SA presenta actualmente:

- Reducción de cobertura vegetal natural
- Incremento de superficies impermeables
- Alteración de escurrimientos superficiales
- Aumento de emisiones atmosféricas y ruido urbano
- Disminución de conectividad ecológica

No obstante, el cauce del Río Santa Catarina continúa funcionando como elemento ambiental relevante dentro del sistema, manteniendo procesos de conducción hidráulica, infiltración y presencia de vegetación secundaria adaptada a disturbio.

CONSULTA PÚBLICA

El análisis retrospectivo evidencia que la calidad ambiental del SA ha sido modificada progresivamente por actividades antropogénicas, observándose actualmente un entorno predominantemente urbano-industrial con grado de alteración moderado a alto. En este sentido, el área donde se desarrollará el proyecto no corresponde a un sistema ambiental conservado ni a una zona con procesos ecológicos prístino, sino a un entorno previamente intervenido y funcionalmente integrado a la dinámica urbana de la región.

Con base en lo anterior, el “estado cero” del sistema ambiental es la caracterización y descripción detallada del estado actual de un entorno natural antes de la ejecución de cualquier proyecto, obra o actividad.

IV.3.1.1. Medio abiótico

Clima

En el municipio de San Pedro Garza García existen dos tipos de clima: seco-semicálido y semiseco-semicálido; ambos presentan tormentas en verano, con una pequeña temporada menos lluviosa dentro de la estación y porcentajes de precipitación invernal entre 5 y 10.2 milímetros, con invierno fresco.

La precipitación media anual es de 391.5 milímetros; la temperatura media anual tiene un valor de 20.7°C; los vientos dominantes se presentan del noreste y noroeste en los meses de mayo a octubre y de noviembre a abril; los vientos dominantes son del norte y noroeste; las heladas ocurren en un rango de 0 a 9 días durante los meses de diciembre, enero y febrero.

Cabe señalar que el clima urbano está modificado fundamentalmente por la cercanía a los sistemas montañosos que lo rodean, la ubicación de San Pedro entre la Sierra de las Mitras y la Sierra Madre Oriental genera un cañón natural para la circulación del aire que mantiene una mejor calidad del aire que la que se observa en el resto de la Zona Metropolitana, además en la Sierra Madre Oriental se produce el fenómeno del viento Foehn, que se

CONSULTA PÚBLICA

produce en relieves montañosos cuando una masa de aire cálido y húmedo es forzado a ascender para salvar ese obstáculo. Esto hace que el vapor de agua se enfríe y sufran un proceso de condensación o sublimación inversa precipitándose en las laderas de barlovento donde se forman nubes y lluvias orográficas. Mientras que, del otro lado de la sierra, del lado de sotavento el paisaje es seco, árido y cálido, como se puede observar cuando visitamos la ciudad de Saltillo. Este fenómeno produce una disminución local de la temperatura y un aumento de la humedad en el ambiente que beneficia todo el año al municipio, este efecto en la Sierra de las Mitras es inverso al quedarse la humedad y el aire más fresco en el municipio de Monterrey del lado de la colonia Las Cumbres.

CONSULTA PÚBLICA

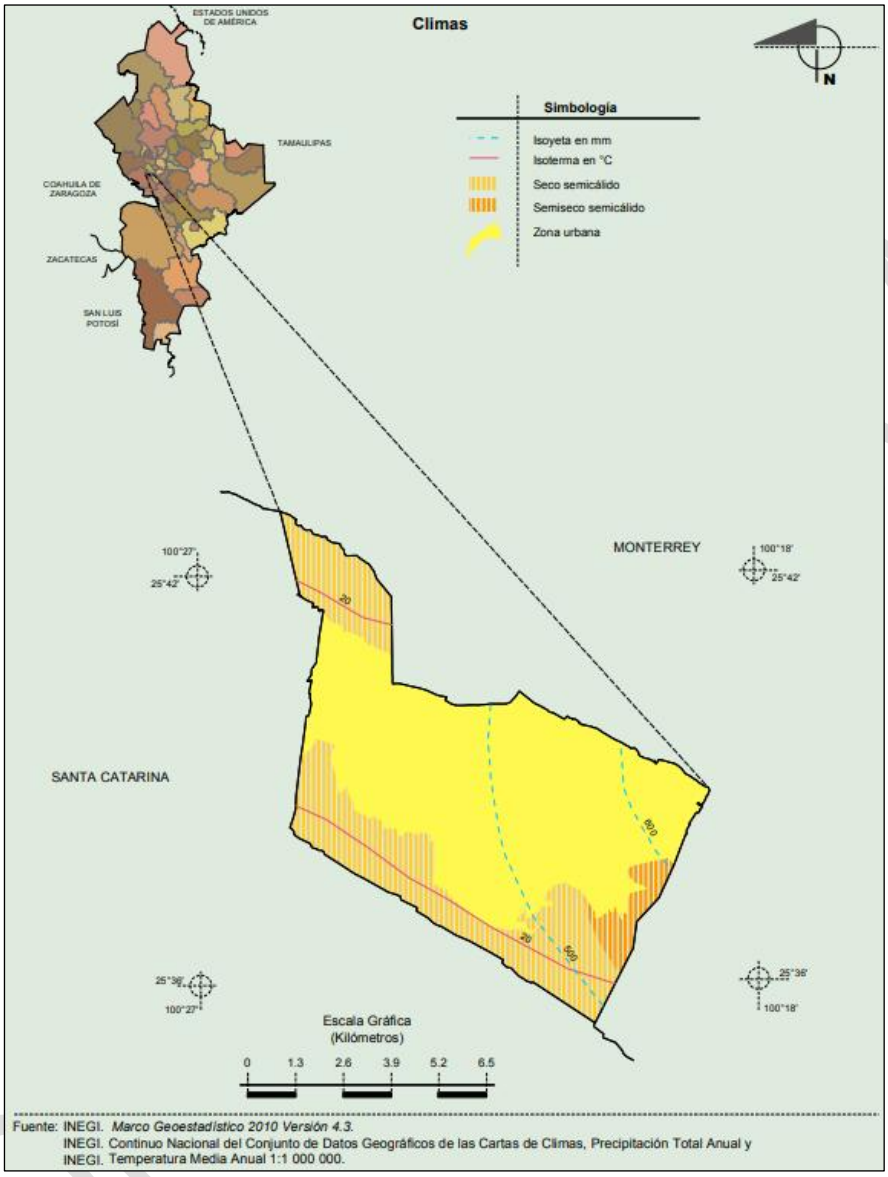

Imagen 7. Conjunto Nacional de Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Clima. Marco Geoestadístico 2010.

Geomorfología y geología

El municipio de San Pedro Garza García , se localiza en la parte suroeste y noreste del Valle de Monterrey, comprendiendo el flanco norponiente del Anticlinal del Mirador y el flanco sur poniente del Anticlinal Loma Larga, es importante recalcar que el valle, se encuentra enmascarado por depósitos de ambientes continentales y de plataforma, reflejo de transgresiones y regresiones, con cambios laterales y verticales de facies, relacionados con sistemas fluviales, producto de avenidas, estos eventos se observan claramente en la posición de los cantos del conglomerado (imbricación), complejo correspondientes a dichos depósitos los cuales están restringidos en el hombro derecho del cauce, este depósito en algunos sitios, se muestra muy bien cementado.

La Sierra Madre Oriental localizada al sur del municipio, tiene 1,800 metros de altura, la Sierra de Las Mitras localizada al norte, la Loma Larga al noreste y en el extremo sureste del municipio, el Cerro San Agustín, el Cerro El Mirador y el Cerro de la Corona tienen elevaciones cercanas a los 1,200 metros sobre el nivel del mar. En algunas zonas de la Sierra Madre Oriental hay bloques inestables y depósitos de rocas de diferentes tamaños, producto de caídas, rodamiento y desprendimientos que en cualquier momento pueden caer poniendo en peligro las áreas habitadas de la ladera.

El mayor problema que enfrenta el municipio en el tema de geología, es la urbanización en las zonas de montaña como la Sierra Madre Oriental, el Cerro de Las Mitras y la Loma Larga.

En la Sierra Madre Oriental, las rocas aflorantes son lutitas de las formaciones Parras e Indidura, están cubiertas por materiales granulares, tales como brecha sedimentaria, constituida por grandes bloques de caliza y conglomerado fracturados que, en algunas partes, presentan boleos y gravas con cementación parcial y en otras una mezcla de arcilla y gravas en estado suelto.

CONSULTA PÚBLICA

La distribución superficial de los materiales granulares está condicionada por los patrones de drenaje antiguos, es decir, que estos depósitos rellenaron las depresiones de los cauces de arroyos que drenaban las faldas de la sierra en épocas geológicas pretéritas. Es por esto que su distribución horizontal no es uniforme en toda el área, pero en términos generales se pueden distinguir las siguientes subzonas:

a) San Ángel
b) Balcones del Valle
c) Villa Montaña

Estas subzonas están limitadas por afloramientos de lutita que forman los parteaguas de los arroyos. Algunos de estos afloramientos están constituidos por grandes bloques de lutita y caliza superpuestos de las rocas consolidadas “in situ”, mismos que se han deslizado desde las partes altas al desprenderse de su posición original y que en la actualizad están en proceso de desintegración por intemperismo y erosión.

De acuerdo con el Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas del CENAPRED, el área donde se localiza el proyecto se encuentra dentro de una zona clasificada con muy baja susceptibilidad, lo que indica condiciones de estabilidad del terreno y un bajo riesgo de proceso de remoción en masa. No obstante, en áreas cercanas se identifican zonas con susceptibilidad alta, asociadas a laderas naturales y condiciones geológicas regionales; sin embargo, dichas zonas no inciden directamente sobre el predio del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

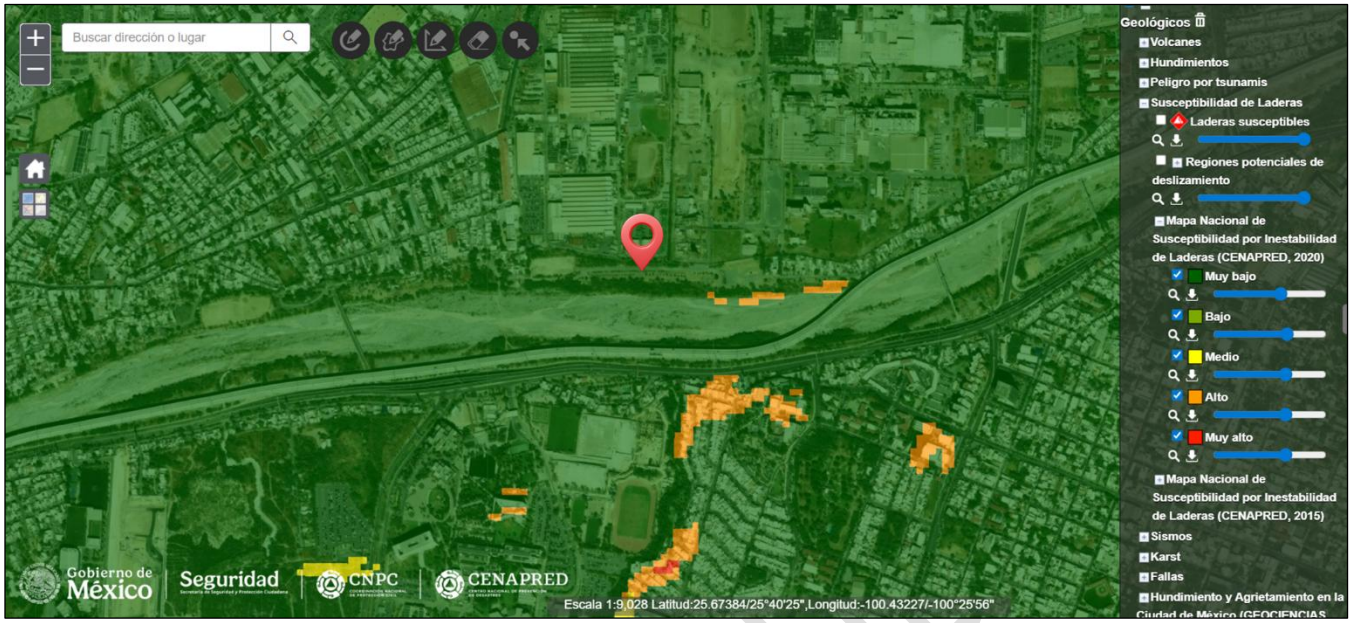

Imagen 8. Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas (CENAPRED, 2020). Muy bajo.

CONSULTA PÚ

Hidrología

El principal flujo hidrológico que cruza el municipio con rumbo poniente-oriente es el Río Santa Catarina, con un cauce de 75 metros y una longitud de 5,935 metros, desde el límite poniente del municipio con Santa Catarina, hasta el límite oriente municipal con Monterrey. El Arroyo El Obispo cruza el municipio con rumbo poniente-orienta, con un cauce de 9.50 metros y una longitud de 2,200 metros hasta desembocar en el Río Santa Catarina a la altura del Puente El Obispo. La mayor parte del año el río y este arroyo se encuentran secos. Solamente en épocas de lluvia presentan fuertes caudales, que en ocasiones se desbordan causando daños a lo largo de su recorrido, debido a las pendientes de sus respectivos cauces.

El número de cuencas y nivel hidrológico aportante a la porción de la Sierra Madre Oriental y el Cerro de Las Mitras son muy significativos al momento de presentarse eventualidades climáticas relacionadas a la precipitación pluvial. A pesar de considerarse escasa en esta región, el municipio enfrenta eventos extraordinarios en donde se recibe lluvia en gran cantidad y poco tiempo, la cual busca las salidas naturales aportando grandes volúmenes de agua y sólidos hasta llegar al Río Santa Catarina.

Si estas salidas naturales son obstruidas, esta gran cantidad de agua y azolve se dirigirá a otros terrenos fuera de su cauce ocasionado daños a la naturaleza, bienes y personas. Por esto, es importante recuperar los cauces naturales o solucionar el drenaje de aquellos cauces que hayan sido perturbados.

Los sitios de mayor riesgo hidrológico se ubican en una franja sobre la cota 820 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el caso de la Sierra Madre Oriental, y sobre la cota 800 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el Cerro de Las Mitras. En ambos casos, donde se produce el cambio brusco de pendientes topográficas.

CONSULTA PÚBLICA

El estudio hidráulico identificó puntos en los cauces con obstrucciones o cambios de trazo original en donde como resultado, se redujo la capacidad hidráulica necesaria para un periodo de retorno de 500 años. Estos puntos se identifican como lugares en los que se deberán realizar obras de retención de material de arrastre y control de flujo pluvial.

Por último, en la zona de la Colonia del Valle, el manto freático-producto de la recarga de acuífero, resultado de las precipitaciones se encuentra a una distancia de profundidad aproximada de 25 metros, aspectos que debe considerarse principalmente en la construcción de elementos subterráneos en la mencionada zonal.

CONSULTA PÚBLICA

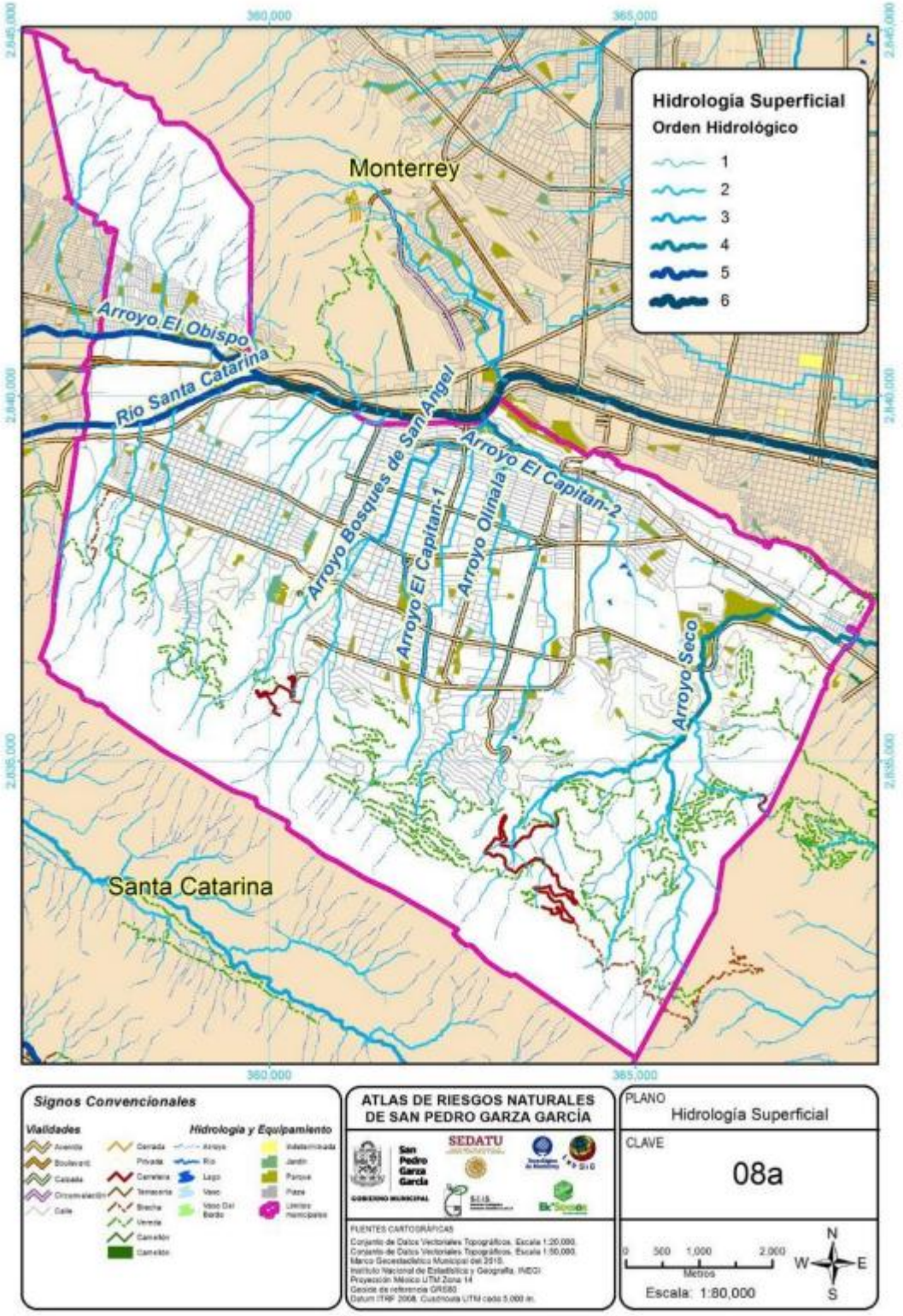

Imagen 9. Hidrología superficial

El predio se encuentra dentro de la zona vedada para la explotación de agua subterránea (amarillo), es decir, según la autoridad federal, esta prohibidas las nuevas perforaciones y extracción de agua del subsuelo, salvo casos muy excepcionales autorizados por la autoridad Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

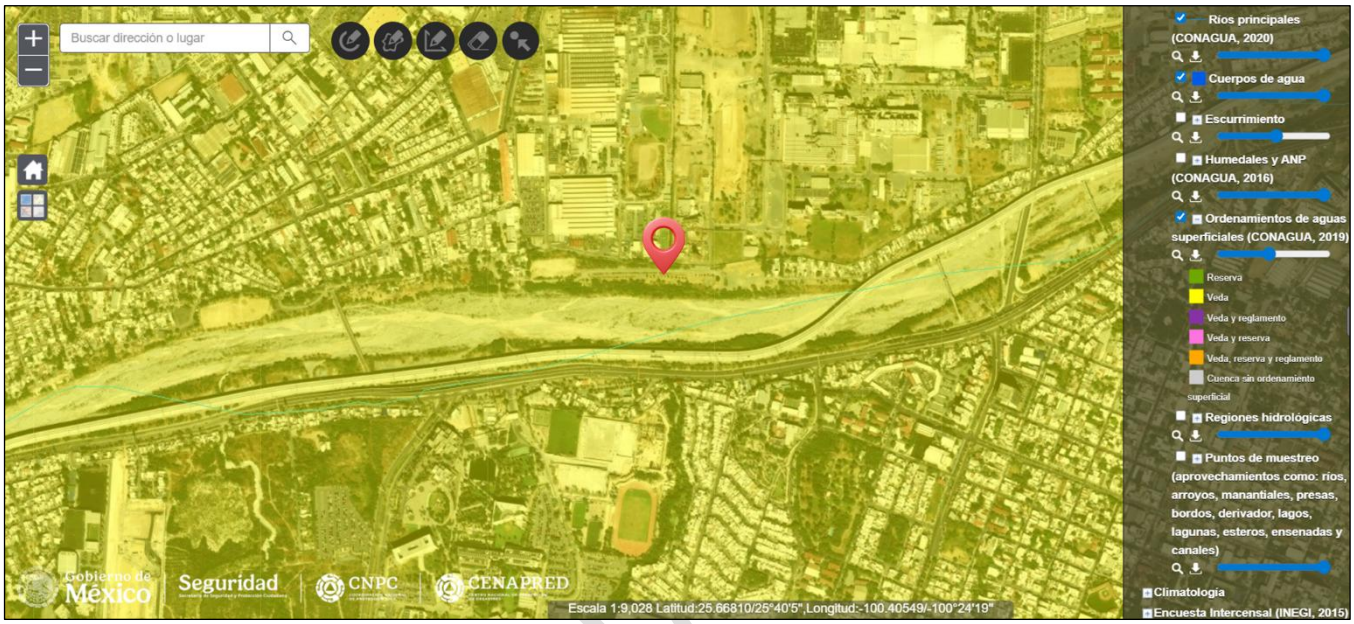

Imagen 10. Ordenamientos de aguas superficiales (CONAGUA, 2019). Veda.

CONSULTA

Permeabilidad del suelo

El suelo presente en el área de estudio presenta una permeabilidad alta, esta condición indica que el suelo y los materiales geológicos presentes permiten una infiltración rápida del agua hacia el subsuelo y los acuíferos locales.

La alta permeabilidad se asocia generalmente con materiales granulares o suelos poco compactados, como arenas, gravas o depósitos aluviales, los cuales facilitan el movimiento vertical del agua. Debido a esta característica, existe mayor susceptibilidad a la infiltración de contaminantes provenientes de actividades urbanas, industriales o de manejo inadecuado de residuos, pudiendo afectar la calidad del agua subterránea.

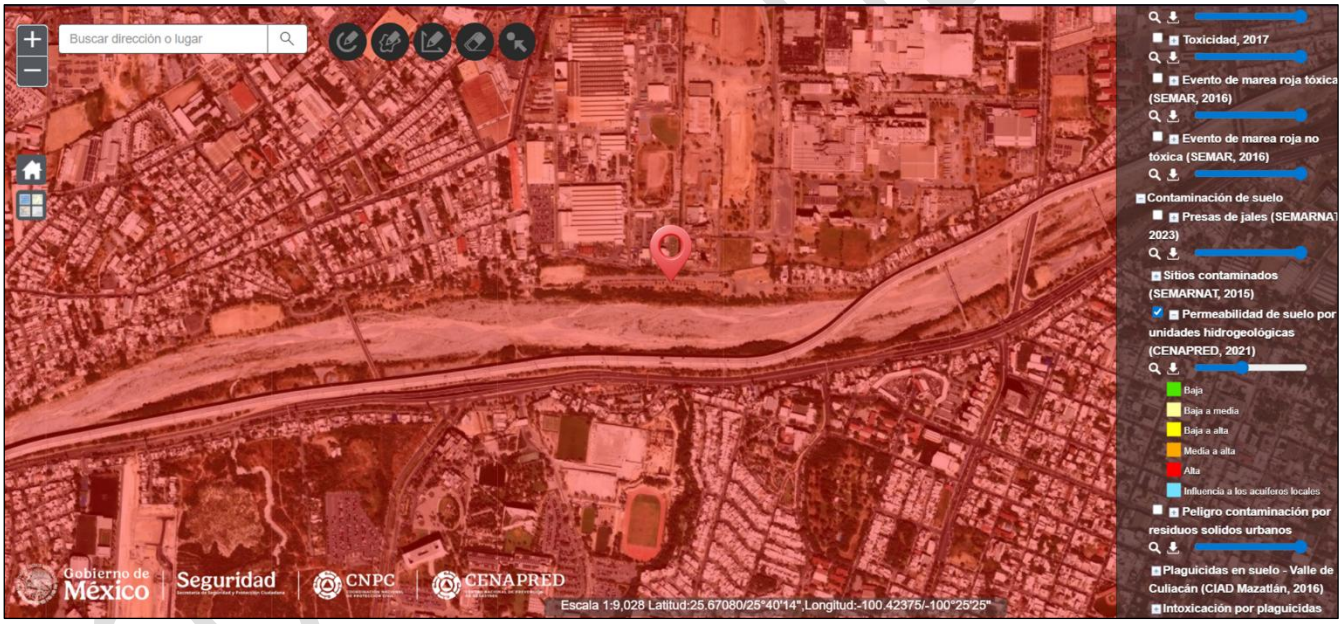

Imagen 11. Permeabilidad de suelo por unidades hidrológicas (CENAPRED, 2021). Alta.

Edafología

De acuerdo con la información consultada en el Compendio de Información Geográfica Municipal 2010 de San Pedro Garza García, el suelo dominante en el municipio corresponde principalmente al tipo leptosol. Asimismo, se señala que las zonas urbanas se han desarrollado sobre suelos y rocas sedimentarias del Cuaternario, en áreas de bajadas, lomeríos y sierras, donde originalmente predominaban suelos clasificados como leptosol.

Ahora bien, de acuerdo con la información obtenida en el Atlas Nacional de Riesgos de la CENAPRED y en el Geoportal CONABIO, el área del proyecto se localiza dentro de una zona urbana consolidada y altamente modificada por actividades antropogénicas, principalmente derivadas del crecimiento urbano, infraestructura vial, movimientos de tierra y asentamientos humanos. El sitio presenta condiciones de suelo perturbado o suelo urbano modificado, con pérdida de los horizontes naturales originales y presencia de rellenos, compactación y materiales introducidos por actividades constructivas previas.

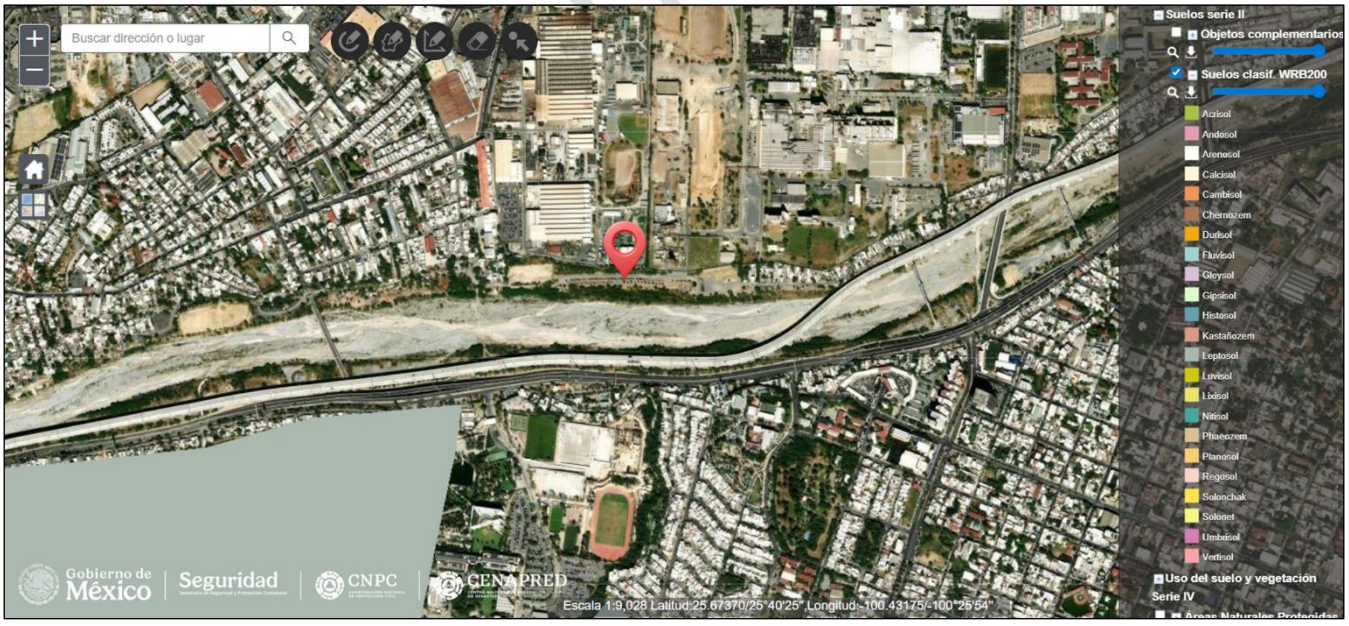

Imagen 12. Clasificación de suelos, CENAPRED.

TAPÚBLICA

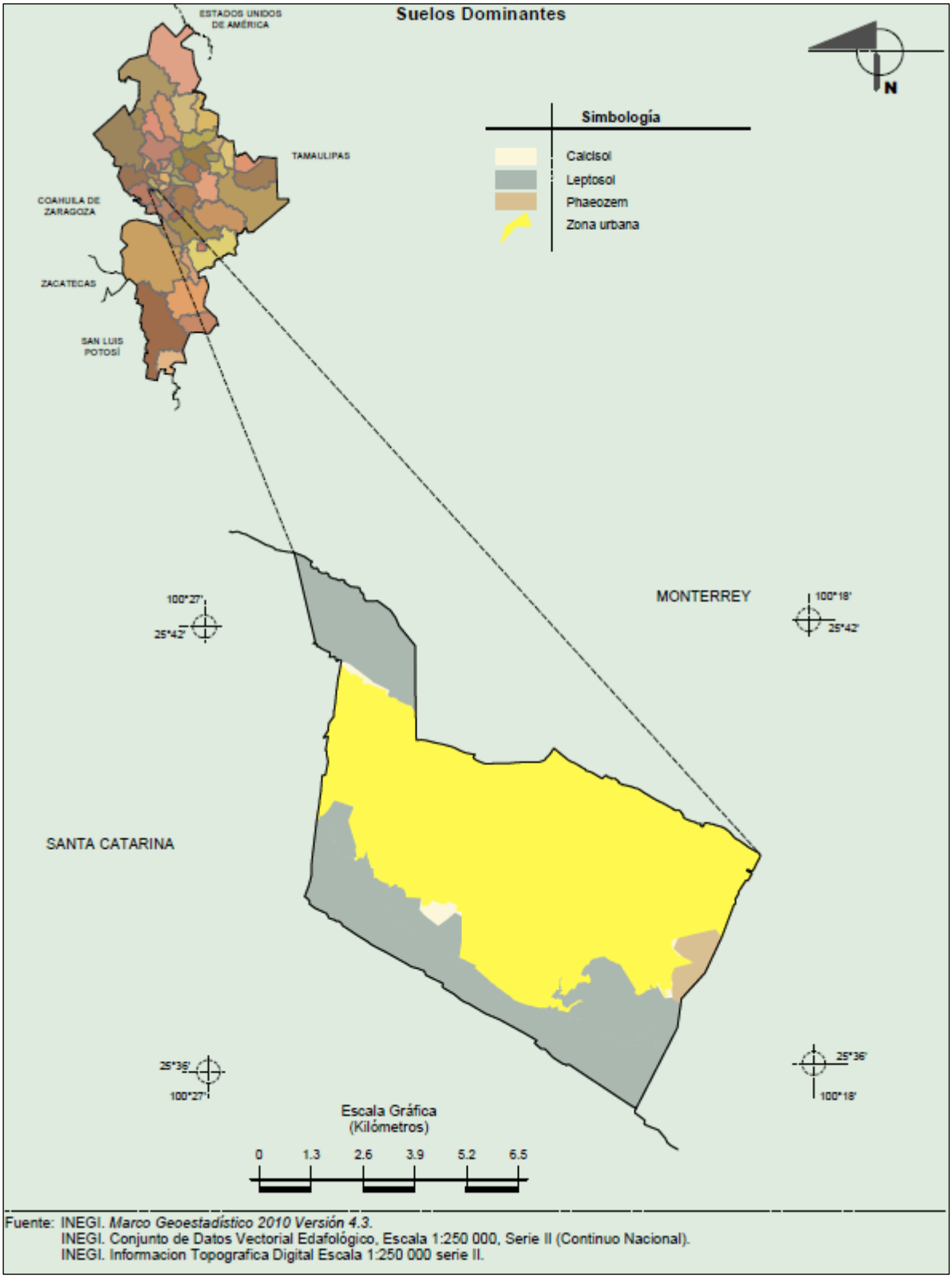

Imagen 13. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. INEGI. Marco Geoestadístico 2010.

IV.3.1.2. Medio biótico

El medio natural del municipio de San Pedro Garza García incluye valiosos ecosistemas localizados principalmente en las zonas de montaña, principalmente en la Sierra Madre Oriental y el Cerro de Las Mitras, que albergan una diversidad importante de flora y fauna.

En cuanto a la flora, en el municipio se localizan siete tipos principales de vegetación natural, de la cual el matorral submontano y los bosques de encino y pino, son los tipos vegetativos de mayor importancia dentro del recurso forestal y se localizan en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

Existen aproximadamente 358 especies florísticas integradas en 89 familias, de las cuales destacan la *Poaceae (Gramineae)*, que incluye los pastos y zacates, importantes en la protección de los suelos degradados; la *Asteraceae (Compositae)*, a la que pertenecen el girasol y el diente de león; la *Fabaceae (Leguminosae)*, que incluye la especie de chaya *Cnidoscolus chyamansa*, de uso medicinal. Existen también especies amenazadas en el *Agave Bracteosa (amole de castilla)* y la *Magnolia Grandiflora (magnolia)*, así como otras especies que se encuentran en peligro de extinción endémica como la *Agave Victoria-Reginae (noa)* y la *Brahea berlandieri (palmito)*.

La fauna que habita en el municipio se concentra principalmente en el Área Natural Protegida Parque Nacional Cumbres de Monterrey, en la Sierra Madre Oriental, y corresponde a la fauna propia de la región neártica. Su presencia es fundamental para el equilibrio de los ecosistemas, en la forma de control de posibles plagas, conservación de bancos genéticos y actividades de polinización, entre otros.

El principal peligro identificado para la vegetación y fauna existente en la zona montañosa son los incendios forestales en temporada de altas temperaturas y presencia de fuertes vientos o de tormentas eléctricas en temporadas secas.

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con la cartografía de uso de suelo y vegetación Serie VII del INEGI, consultada mediante el Geoportal de la CONABIO, el sitio en estudio se localiza dentro de una zona clasificada como “Asentamientos humanos” y “Zona urbana”. *(Ver imagen 14).*

Lo anterior indica que el área presenta un alto grado de transformación antropogénica, derivada del desarrollo urbano e infraestructura existente, por lo que las condiciones naturales de vegetación y suelo han sido modificadas significativamente, en consecuencia, el sitio no conserva comunidades vegetales naturales representativas ni características edafológicas originalmente identificables.

A nivel regional, las áreas circundantes presentan asociaciones de matorral y vegetación secundaria propias de la región fisiográfica de la Sierra Madre Oriental; sin embargo, dentro del polígono de estudio predominan superficies urbanizadas, vialidades y áreas intervenidas.

Esta condición coincide con lo señalado en el Compendio de Información Geográfica Municipal 2010 de San Pedro Garza García, donde se establece que la zona urbana se encuentra en un 65.72% mientras que el 34.28% restante corresponde a bosque y matorral. *(Ver imagen 15).*

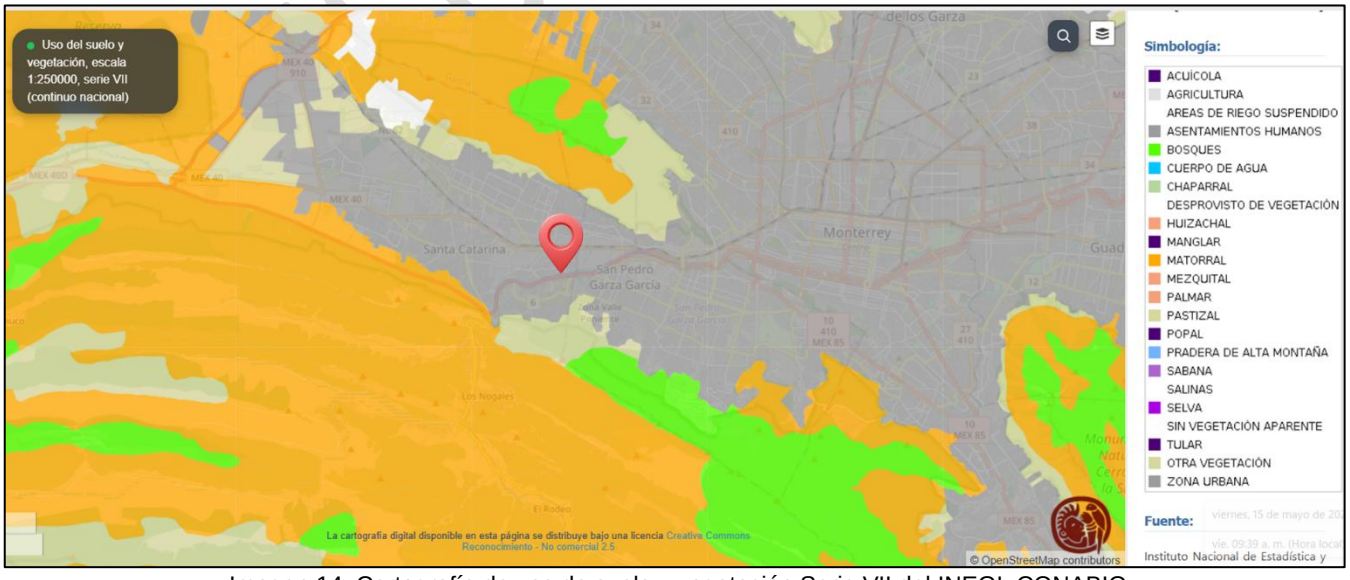

Imagen 14. Cartografía de uso de suelo y vegetación Serie VII del INEGI. CONABIO.

COPIA PÚBLICA

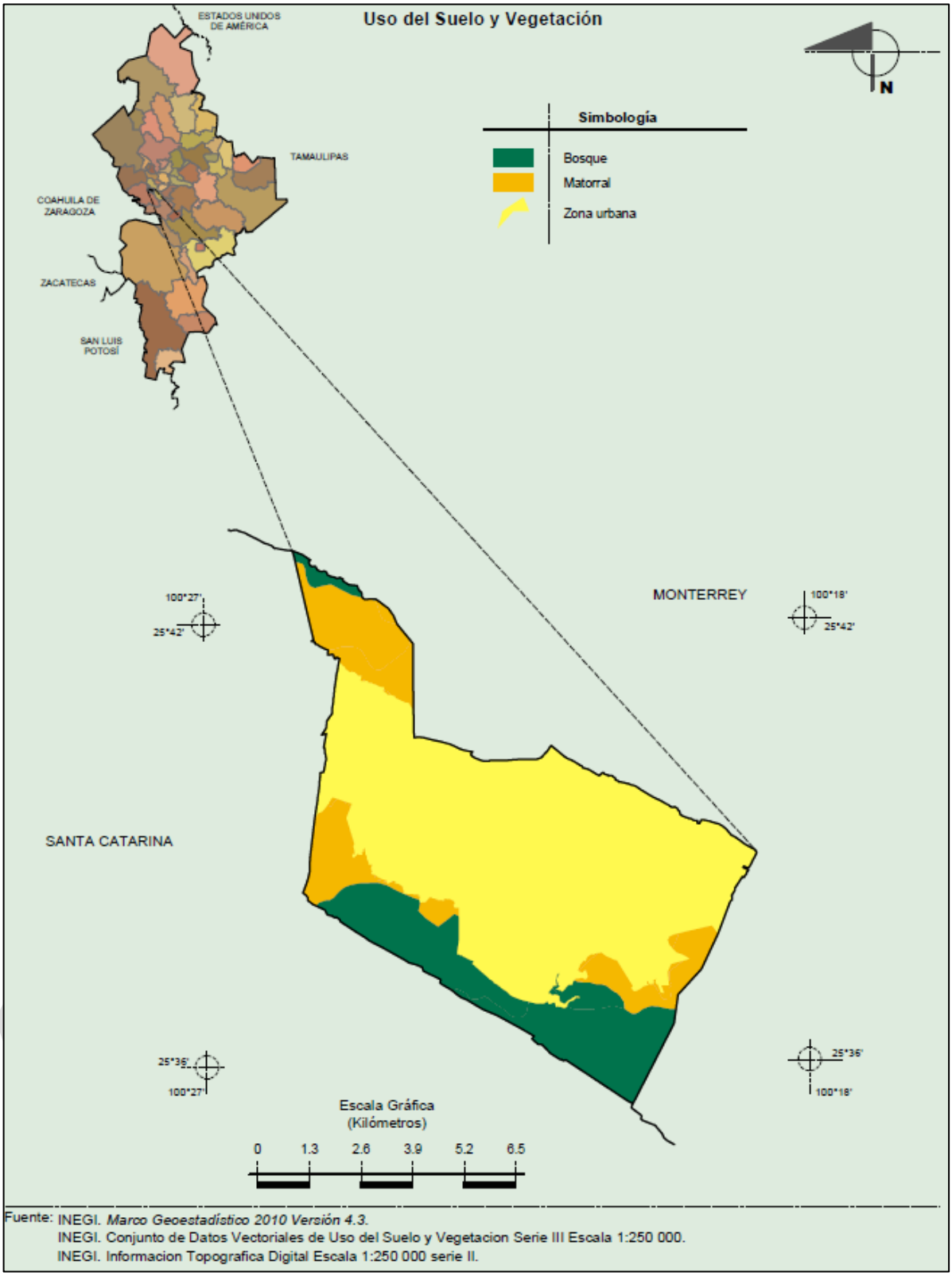

Imagen 15. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III. Marco Geoestadístico 2010.

IV.3.1.4. Medio socioeconómico

Según lo indicado en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de San Pedro Garza García, Nuevo León 2030, del año 1990 al 2000, el municipio tuvo un crecimiento demográfico más o menos sostenido. El primer quinquenio fue del 7% y el segundo quinquenio del 4%. En los cinco años siguientes la población tuvo una caída de 4,000 habitantes con una tasa negativa de -3% y a partir del año 2005 hasta el 2015 el crecimiento se estabiliza con un crecimiento marginal de 0.5% al 2010 y 0.4% al 2015, que nos muestra que el municipio dejo de crecer en población.

Con base en los datos de los Censos de Población y Vivienda, Conteo de Población y Estimación Intercensal de 1990 a 2015, se estima mediante una proyección lineal, que el crecimiento esperando para el municipio en el año 2050 sería de 135,393 habitantes, es decir que cabría esperar un aumento de 12,237 habitantes entre el año 2015 y el año meta de proyección al 2050.

El municipio de San Pedro Garza García se está convirtiendo en el centro financiero y de negocios más importante del norte de México, conocer los impacto sociales, económicos, urbanos y ambientales que esto implica resulta de vital importancia para diseñar una estrategia de desarrollo que propicie y estimule la generación de riqueza sin afectar las condiciones de habitabilidad del espacio público municipal.

El polo de negocios de Valle Oriente, el Distrito Valle del Campestre, la Av. Vasconcelos y la zona del Centrito Valle, entre otros, han sido los impulsores de un poderoso mercado inmobiliario que se prepara para alojar las empresas que el municipio continua atrayendo año con año, según los censos económicos de INEGI, en solo cinco años las población ocupada en San Pedro aumentó en 48,277 nuevos empleos al pasar de 81,016 en el año 2009 a 129,293 en el 2014, lo que representa una tasa anual de incremento de 9.8% .

CONSULTA PÚBLICA

El sitio en estudio se localiza dentro de una zona urbana consolidada del municipio de San Pedro Garza García, caracterizada por la presencia de infraestructura urbana, vialidades pavimentadas y acceso a servicios básicos.

En entorno inmediato del proyecto presenta una dinámica socio-económica activa, donde predominan uso de suelos mixtos, principalmente habitacionales, comerciales e industriales. En las áreas colindantes se identifican casas habitación, establecimientos de servicios e instalaciones industriales, lo que evidencia un entorno previamente urbanizado y destinado al desarrollo de actividades económicas y urbanas.

Asimismo, la zona cuenta con conectividad mediante vialidades principales y secundarias, así como disponibilidad de infraestructura urbana, factores que favorecen el desarrollo de actividades productivas y de servicios dentro del contexto urbano existente.

IV.3.1.4. Paisaje

El municipio de San Pedro Garza García se caracteriza por su cercanía a los espacios naturales de la Sierra Madre Oriental y del Cerro de las Mitras. La presencia de dichos marcos imprime a la ciudad una imagen única que se acrecienta por la alta calidad de la arborización de avenidas como las Calzadas San Pedro y Del Valle, además de jardines públicos y sitio que aún conservan parte de su vegetación original como la zona de Callejones. Sin embargo, el resto de las vialidades principales como la avenida José Vasconcelos no cuentan con banquetas razonable por lo que es difícil su arborización y la mejoría de su imagen.

Hacia el oriente de la ciudad, en el sector de Valle Oriente, se construyen desde hace años obras arquitectónicas de gran altura y alta calidad que le imprimen un aire cosmopolita a la zona.

CONSULTA PÚBLICA

Por otra parte, dada la proliferación de la construcción de edificios departamentales en las cercanías de la vivienda individual, se suscitan disparidades volumétricas que alteran un orden deseable en la diversidad de la imagen urbana.

La imagen urbana se ve alterada también por el desorden que imponen ciertos espacios y edificaciones, además del intenso tráfico vehicular, los cables aéreos de servicios públicos, los anuncios panorámicos y MUPI's en vías públicas de la importancia de la avenida José Vasconcelos y el norte de la avenida Manuel Gómez Morín y la falta de vegetación en las mencionadas avenidas, así como en las avenidas Alfonso Reyes, Roberto Garza Sada, Morones Prieto y otras de menor jerarquía.

El paisaje del área en estudio corresponde a un entorno predominantemente urbano-industrial, caracterizado por la presencia de infraestructura vial, zonas habitacionales, establecimientos comerciales e instalaciones industriales a gran escala.

El sitio del proyecto se localiza en un área previamente intervenida, donde anteriormente funcionaba como un espacio para la práctica de actividades deportivas. Asimismo, en el entorno inmediato se identifican zonas habitacionales consolidadas.

Como elemento natural relevante destaca la proximidad al cauce del río Santa Catarina, el cual constituye uno de los pocos componentes paisajísticos naturales presentes en el área; sin embargo, éste se encuentra rodeado por infraestructura urbana y vial, por lo que el paisaje general presenta un alto grado de transformación antropogénica.

En consecuencia, la calidad paisajística del sitio se considera media a baja, debido al predominio de componentes urbanos e industriales sobre elementos naturales. Asimismo, la fragilidad visual del entorno es reducida, ya que el proyecto se insertará dentro de un contexto previamente urbanizado y compatible con el uso actual del suelo, por lo que no se prevén modificaciones significativas a la estructura visual existente.

CONSULTA PÚBLICA

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

El sistema ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto “Construcción y Operación del Club Deportivo Pumas” corresponde a un entorno con influencia predominantemente urbana y de servicios, localizado en las inmediaciones del Río Santa Catarina y rodeado por áreas habitacionales, comerciales e industriales. El sitio del proyecto presenta antecedentes de intervención humana, toda vez que anteriormente fue utilizado para actividades recreativas asociadas a un parque de ciclismo por lo que no corresponde a un área con condiciones naturales conservadas ni a un ecosistema libre de perturbación por actividad humana.

La calidad ambiental actual puede considerarse de nivel medio, debido a que el predio conserva algunos elementos vegetales y espacios permeables, aunque éstos se encuentran inmersos en una matriz territorial altamente modificada por el desarrollo urbano. Dentro del área se identifican árboles establecidos durante el desarrollo previo del parque de ciclismo, los cuales han logrado adaptarse a las condiciones del sitio y actualmente constituyen los principales elementos arbóreos presentes. De acuerdo con el diseño del proyecto, dichos ejemplares serán conservados e incorporados a la configuración final de las instalaciones deportivas, favoreciendo la permanencia de la cobertura vegetal existente.

En las zonas periféricas, particularmente hacia las inmediaciones del cause y la zona federal del Río Santa Catarina, se observa la presencia de vegetación secundaria y especies invasivas, asociados a procesos continuos de perturbación y modificación del hábitat. La composición de esta vegetación es indicativa de ambientes previamente alterados, donde predominan especies con alta capacidad de adaptación a condiciones de estrés ambiental y a la influencia constante de actividades humanas. Estas comunidades vegetales constituyen un indicador de que el sistema ambiental mantiene procesos ecológicos funcionales, aunque bajo condiciones distintas a las que corresponderían a la vegetación original de la región.

CONSULTA PÚBLICA

Respecto a la fauna, durante los recorridos y actividades de caracterización no se registraron avistamientos directos de fauna silvestre relevante. Sin embargo, considerando la conectividad ecológica que proporciona el corredor asociado al Río Santa Catarina y la proximidad de zonas urbanizadas, es factible la presencia ocasional de especies oportunistas y generalistas adaptadas a ambientes urbanos, tales como tlacuaches, así como fauna doméstica, principalmente perros y gatos. La ausencia de registros de especies sensibles, endémicas o con requerimientos especializados de hábitat es consistente con el grado de modificación que presenta el entorno inmediato.

Desde el punto de vista de la salud ambiental, los principales indicadores observados reflejan un sistema que ha sido sometido a procesos históricos de transformación, pero que conserva cierta capacidad funcional. Entre estos indicadores destacan la permanencia de árboles establecidos, la existencia de áreas con cobertura vegetal secundaria y la cercanía al corredor biológico asociado al Río Santa Catarina. No obstante, también se identifican factores de presión ambiental relacionados con la expansión urbana, la fragmentación del hábitat, la presencia de especies invasoras, la compactación del suelo y la sustitución gradual de área naturales por infraestructura y servicios.

En cuanto a la capacidad de respuesta ambiental, el sistema presenta una capacidad de adaptación moderada, ya que mantiene un equilibrio ecológico básico a pesar de las perturbaciones derivadas de las actividades urbanas circundantes. Las tendencias ambientes observadas indican que la principal fuente de presión sobre el sistema corresponde al crecimiento urbano el desarrollo de infraestructura en la zona metropolitana, procesos que han modificado gradualmente las características originales del paisaje. Sin embargo, no se identifican evidencias de sobreexplotación de recursos naturales, contaminación severa de suelo o del agua, ni procesos de deterioro ambiental que comprometan de manera irreversible la funcionalidad ecológica del área de estudio.

CONSULTA PÚBLICA

En conclusión, el sistema ambiental del área de estudio presenta una condición de conservación intermedia, con un grado de alteración previo derivado de actividades recreativas y del desarrollo urbano circundante. La presencia de vegetación establecida, la conservación de los árboles existentes y la cercanía al corredore ecológico del Río Santa Catarina permiten mantener funciones ambientales básicas y una capacidad de recuperación moderada. Bajo estas condiciones y considerando la implementación de las medidas de prevención, mitigación y manejo ambiental propuestas, el desarrollo del proyecto resulta compatible con las características actuales del sistema ambiental, sin prever afectaciones significativas que comprometan su estabilidad o funcionalidad ecológica.

CONSULTA PÚBLICA

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El impacto ambiental es una herramienta de planeación que permite la detección de posibles modificaciones al ambiente, de manera previa a la realización de obras o actividades. Este instrumento tiene un alcance preventivo que permite consolidar proyectos de desarrollo con un mínimo impacto negativo al ambiente, para lo cual es necesario utilizar técnicas de identificación y evaluación de impactos que garanticen que se están considerando todos los atributos ambientales potenciales a ser afectados y todas aquellas actividades que pueda generar impactos en el ambiente.

V.1. Identificación de impactos

La identificación de impactos ambientales se realizó mediante la metodología propuesta por Conesa Fernández, la cual se basa en el análisis de interacción causa-efecto entre las actividades del proyecto y los factores ambientales relevantes del Sistema Ambiental (SA).

Para el desarrollo del análisis se consideró la información técnica del proyecto, la metodología empleada permitió identificar impactos potenciales directos, indirectos, acumulativos, temporales y permanentes asociados a las diferentes etapas del proyecto.

Conforme a la metodología aplicada, se identificaron las actividades del proyecto de generar impactos ambientales durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 7. Etapas del proyecto	
Etapa	**Actividad**
Preparación del sitio	Limpieza del terreno
	Retiro de material
	Mejoramiento del terreno
	Instalación de mallas en límites del terreno
Construcción	Elaboración de baños temporales
	Instalación de pasto sintético
	Habilitación inicial de áreas verdes
	Instalación de infraestructura básica, como redes eléctricas e hidráulicas
	Terracerías adicionales, habilitación de campos
	Montaje de gradas móviles y trabajos en estacionamientos
	Áreas administrativas /comerciales temporales
	Acabados, ejecución de firmas y habilitación de áreas recreativas (juegos infantiles)
	Acabados e imagen, pintura, señalización y detalles finales del proyecto
Operación	Habilitación de áreas sociales, comerciales y recreativas

CONSULTA PÚBLICA

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

Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad, produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes (Conesa Fernández 2010); igualmente, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3° apartado XIX, define “Impacto Ambiental” como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Dichos conceptos nos dan la idea de que todo proyecto o actividad en general que realiza el ser humano, trae consigo un impacto al medio en el que se encuentra, y que es necesario someter a un proceso de evaluación para poder determinar si dicho impacto será negativo o positivo, así como el grado de afectación que ocasionará.

De acuerdo a Canter L. (1998), la evaluación del impacto ambiental puede definirse como la identificación y valoración de los impactos potenciales de los proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes físico-químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno.

Para evaluar los impactos ambientales asociados con el proyecto de regularización del Bachillerato Tecnológico García ubicado en el municipio de García, Nuevo León, se llevó a cabo un análisis detallado basado en la información contenida en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. En este documento se identificaron los elementos del entorno que podría ser afectados, ya sea de manera directa o indirecta, en diferentes horizontes temporales: corto, mediano y largo plazo. Asimismo, se describieron las condiciones actuales del medio ambiente, el uso del suelo y las actividades existentes, ya que esta información servirá como fundamento para seleccionar las técnicas de evaluación adecuadas. El análisis de estos aspectos permitirá identificar, evaluar e interpretar los impactos que el proyecto podría generar en el entorno.

CONSULTA PÚBLICA

En primer lugar, se definirán indicadores y criterios que serán fundamentales para detectar los posibles impactos. Posteriormente, se evaluarán diversas metodologías que pueden aplicarse en el análisis de estos impactos y se estudiarán los componentes ambientales específicos que se verán alterados o modificados como resultado de las actividades del proyecto.

Es importante señalar que la identificación y evaluación de los impactos incluirá todas las actividades relacionadas con la operación, el mantenimiento y, en su momento, el abandono del sitio.

Las metodologías de evaluación de impacto ambiental se refieren a los enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar las alteraciones de una acción. Consiste en reconocer qué variables y/o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa por actividades propias de algún proyecto.

Criterios

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz de impactos, estarán ocupados por criterios de valoración correspondiente a once características a evaluar en la matriz de impactos, mismas que se describen a continuación:

Signo. El signo hace referencia al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados. Sin embargo, en ocasiones no es fácil predecir el efecto por lo que se puede incluir un tercer valor (x), que refleja efectos cambiantes difíciles de predecir.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito especifico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que

CONSULTA PÚBLICA

12 expresa una destrucción total del factor, en el área en la que se produce el efecto, y 1 indica una afectación mínima.

Extensión. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir, el porcentaje de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto.

La escala de valoración para esta característica es entre 1 y 8 en la que 1 representa un efecto muy localizado o puntual y 8 representa una ubicación de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto.

Esta característica introduce un valor adicional que aplica si el impacto se produce en un lugar crítico. En este caso se deben sumar cuatro unidades al número que resultó de la valoración del porcentaje de extensión en que se manifiesta. Cuando éste es el caso, y, además, se trata de un impacto peligroso para el cual no es posible introducir medidas correctoras, deberá buscarse otra alternativa a la actividad.

Momento. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año; Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor de 4. Si el periodo de tiempo va de 1 a 5 años; Medio Plazo, se asigna el valor 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años se califica con 1; Largo Plazo.

Si ocurriera alguna circunstancia que hiciera crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de 1 a 4 unidades que se suman al valor obtenido previamente, según su momento de acción.

CONSULTA PÚBLICA

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

Si la persistencia del efecto tiene lugar durante menos de 1 año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de 1. Si dura entre 1 y 10 años, se califica como temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a 10 años, se considera permanente y debe calificarse con un valor de 4.

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Siguiendo los intervalos de tiempo expresados para la característica previa, al Corto Plazo, se le asigna un valor de 1, si es a Medio Plazo 2 y si el efecto es Irreversible 4.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.

Si el efecto es totalmente recuperable se le asigna un valor de 1 o 2, según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor de 4, que se resta al valor de importancia total. Cuando el efecto es irrecuperable se le asigna el valor de 8.

Si el efecto es irrecuperable, pero existe la posibilidad de aplicar medidas compensatorias, entonces el valor que se adopta es 4.

Sinergia. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que

CONSULTA PÚBLICA

actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma valor 1, si se presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

Acumulación. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 y si el efecto es acumulativo se califica con 4.

Efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción a consecuencia directa de ésta y se califica con el valor 4.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. En este caso se califica con 1.

Periodicidad. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor de 4, a los periódicos 2 y a los de aparición irregular y a los discontinuos con 1.

CONSULTA PÚBLICA

V.2. Caracterización de los impactos

V.2.1. Indicadores de impacto

Los indicadores tienen como objetivo prioritario la evaluación, cuantificación y adecuación de las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos. Por otro lado, los indicadores de impactos ambientales deben resumir extensos datos en una cantidad limitada de información clave significativa.

Así mismo los indicadores medioambientales cuantifican la evolución en el tiempo de la situación medioambiental del sistema ambiental, determinando tendencias y permitiendo la corrección inmediata si fuera necesario. Los indicadores ambientales son aquellos que evalúan el estado y la evolución de determinados factores medioambientales como pueden ser el agua, el aire, el suelo, etc.

Muchos indicadores ambientales expresan simplemente parámetros puntuales, otros pueden obtenerse a partir de un conjunto de parámetros relacionados por cálculos complejos. Estos indicadores independientemente de los otros tipos que componen un sistema, tampoco pueden medir la sostenibilidad de un sistema ambiental.

Los indicadores son muy útiles en los estudios de impacto ambiental en la medida en la que pueden ayudar a identificar los impactos ambientales siempre que cumplan los siguientes objetivos:

- Resumir los datos ambientales existentes
- Comunicar información sobre la calidad del medio afectado.
- Evaluar la vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación de una determinada categoría ambiental.
- Centrarse selectivamente en los factores ambientales clave.

CONSULTA PÚBLICA

- Servir como base para la expresión del impacto al predecir las diferencias entre el valor del índice con proyecto y su valor sin proyecto.

Los indicadores de impacto tienen su principal valor a la hora de comparar alternativas puesto que permiten cotejar, para cada elemento del ecosistema, la magnitud de la alteración que produce. Sin embargo, estos indicadores pueden ser también útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que, dentro de lo que cabe, permiten cuantificar y obtener una idea del orden de la magnitud de las alteraciones.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de generación de la vía de comunicación (por ejemplo, que sea un estudio previo o funcional o un proyecto), ya que el nivel de detalle que se posee sobre las acciones del proyecto suele ser muy diferente.

Considerando que los indicadores de impacto, para ser útiles tienen que ser representativos, relevantes, excluyentes y de fácil identificación, se propone la lista indicativa de indicadores de impacto ambiental siguiente:

Tabla 8. Factores ambientales

Factor	Componente	Indicador
Suelo	Erosión, contaminación, estabilidad, generación de residuos	Contaminación del suelo, susceptibilidad a movimientos de tierra por cortes
Agua	Calidad del agua	Contaminación del agua
Aire	Calidad del aire, niveles de ruido	Emisión de partículas suspendidas, aumento de decibeles
Flora	Cobertura vegetal, diversidad	Retiro de vegetación herbácea
Fauna	Presencia de fauna	Desplazamiento de fauna
Paisaje	Modificación del paisaje natural	Cambio visual
Sociales y económicos	Empleo	Generación temporal de empleo
	Calidad de vida	Mejor calidad de vida
	Economía	Captación de recursos
	Percepción social	Mejoramiento de infraestructura, generación de inquietud

CONSULTA PÚBLICA

V.3. Valoración de los impactos

Tabla 9. Criterios para evaluar la importancia del impacto			
NATURALEZA		**INTENSIDAD (I)**	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		**MOMENTO (MO)**	
Punto	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Critica	12		
PERSISTENCIA (PE)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		**ACUMULACIÓN (AC)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativa	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		**PERIODICIDAD (PR)**	
Indirecto (Secundario)	1	Irregular, aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		**IMPORTANCIA (I)**	
Recuperable de manera inmediata	1	I=±(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

CONSULTA PÚBLICA

Como se puede observar en la tabla anterior, la característica número doce sintetiza en una cifra la importancia del impacto, cuyo resultado será colocado en la matriz de impactos.

La importancia del impacto puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente se proseguirá a valorar la importancia de los impactos potenciales identificados para el proyecto tomando en cuenta el componente afectado y la actividad del proyecto que ocasiona el impacto.

Se optó por utilizar el método propuestos por Conesa Fernández (2010), que consiste en una llamada “Matriz de importancia”, que nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos. Se eligió esta metodología porque ayuda a identificar con mayor facilidad las actividades que pudieran causar impactos ya que en la matriz de importancia se plasman las etapas y actividades del proyecto, así como los factores del medio que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto. Esta matriz nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del Proyecto en el Medio para posteriormente obtener una valoración.

En dicha matriz, cada casilla de cruce nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada componente ambiental impactado. Para su ejecución, será necesario identificar las acciones que puedan causar impactos, sobre una serie de factores del medio, es decir, determinar una matriz de identificación de efectos.

A continuación, se muestra la matriz de interacción con los efectos causados por las actividades del Proyecto, los respectivos valores asignados y su importancia, con el fin

CONSULTA PÚBLICA

de ilustrar la evaluación de los impactos ambientales generados en el área del proyecto y el área de influencia:

Matriz de Impactos Ambientales																		
Etapa	Actividad	Componente	Indicador	Impacto	Criterios													
					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
Preparación del sitio	Limpieza del terreno	Suelo	Remoción de capa superficial	Alteración y compactación del suelo	-	4	2	4	2	2	1	4	4	2	2	33	
		Aire	Emisión de partículas	Incremento de particulas suspendidas	-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	27	
		Flora	Retiro de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal secundaria	-	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	29	
		Fauna	Perturbación del hábitat	Desplazamiento temporal de fauna urbana	-	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15	
		Paisaje	Cambio visual incial	Modificación temporal del paisaje	-	2	2	2	2	1	1	1	4	1	1	21	
	Retiro de material	Suelo	Movimiento de material	Alteración física del terreno	-	4	2	4	2	2	1	4	4	2	2	33	
		Aire	Emisiones por maquinaria	Incremento de emisiones y ruido	-	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	28	
		Social	Tránsito de camiones	Molestias a población cercana	-	2	2	2	1	1	1	1	4	2	1	21	
	Mejoramiento del terreno	Suelo	Compactación y nivelación	Modificación de propiedades físicas	-	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	40	
		Agua	Alteración de infiltración	Disminución de infiltración natural	-	2	2	4	4	2	1	4	4	2	2	31	
	Instalación de mallas en límites del terreno	Paisaje	Cambio visual	Delimitación y modificación estética	-	1	1	2	2	1	1	1	4	2	1	18	
		Social	Seguridad del sitio	Mejora en control y seguridad	+	2	2	2	2	1	1	1	4	2	1	22	

CONSULTA PÚBLICA

Matriz de Impactos Ambientales																			
Etapa	Actividad	Componente	Indicador	Impacto	Criterios														
					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
Construcción	Elaboración de baños temporales	Agua	Generación de aguas residuales	Riesgo de contaminación sanitaria	-	4	1	4	2	2	1	1	4	2	2	28	
		Social	Servicios sanitarios	Mejora en condiciones laborales	+	2	1	2	2	1	1	1	4	2	1	20	
	Instalación de pasto sintético	Suelo	Cobertura artificial	Impermeabilización parcial	-	4	2	4	4	2	2	4	4	4	2	38	
		Paisaje	Imagen urbana	Mejora estética del sitio	+	2	2	2	4	1	1	1	4	4	1	26	
	Habilitación inicial de áreas verdes	Flora	Superficie revegetada	Recuperación parcial de vegetación	+	4	2	2	4	1	2	1	4	2	1	29	
		Paisaje	Áreas verdes	Mejoramiento visual	+	2	2	2	4	1	1	1	4	2	1	24	
	Instalación de infraestructura básica, como redes eléctricas e hidráulicas	Suelo	Excavaciones	Alteración temporal del subsuelo	-	4	2	4	2	2	1	1	4	2	2	30	
		Aire	Uso de maquinaria	Incremento de emisiones y ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	23	
		Agua	Redes hidráulicas y sistemas de drenaje	Consumo de agua y posibles fugas	-	2	2	2	2	1	1	1	4	2	2	23	
	Terracerías adicionales, habilitación de campos	Suelo	Movimiento de tierras	Compactación y modificación topográfica	-	8	4	4	4	4	2	4	4	4	2	52	
		Aire	Particulas suspendidas	Aumento temporal de particulas	-	4	4	4	1	1	2	1	4	4	1	34	
		Paisaje	Transformación del terreno	Cambio permanente del entorno	-	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	44	
	Montaje de gradas móviles y trabajos en estacionamientos	Suelo	Superficie ocupada	Reducción de infiltración	-	4	2	4	4	2	2	4	4	4	2	38	
		Social	Infraestructura recreativa	Beneficio para usuarios	+	4	2	2	4	1	2	1	4	4	1	31	

CONSULTA PÚBLICA

Matriz de Impactos Ambientales																		
Etapa	Actividad	Componente	Indicador	Impacto	Criterios													
					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
Construcción	Áreas administrativas / comerciales temporales	Social	Actividade económica	Generación de servicios y empleo	+	4	2	2	4	1	2	1	4	4	1	31	
		Económico	Comercio temporal	Incremento económico local	+	4	2	2	4	1	2	1	4	4	1	31	
	Acabados , ejecución de firmas y habilitación de áreas recreativas (juegos infantiles)	Social	Espacios recreativos	Beneficio social y recreativo	+	4	2	2	4	1	2	1	4	4	1	31	
		Paisaje	Imagen del proyecto	Mejoramiento visual y urbano	+	4	2	2	4	1	2	1	4	4	1	31	
	Acabados e imagen, pintura, señalización y detalles finales del proyecto	Aire	Emisión de compuestos	Emisión de olores y VOC	-	2	1	2	1	1	1	1	4	1	1	18	
		Paisaje	Imagen final	Integración visual del proyecto	+	2	2	2	4	1	1	1	4	2	1	24	

CONSULTA PÚBLICA

Matriz de Impactos Ambientales																	
Etapa	Actividad	Componente	Indicador	Impacto	Criterios												
					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
Operación	Habilitación de áreas sociales, comerciales y recreativas	Social	Afluencia de personas	Incremento de convivencia social y deportiva	+	8	4	4	4	1	2	4	4	4	1	48	
		Económico	Actividad comercial	Derrama económica local	+	8	4	4	4	1	2	4	4	4	1	48	
		Aire	Tráfico vehicular	Incremento moderado de emisiones	-	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	42	
		Suelo	Generación de residuos	Incremento de residuos sólidos urbanos	-	4	2	4	4	2	2	4	4	4	2	38	
		Paisaje	Infraestructura funcional	Consolidación de imagen urbana	+	4	4	2	4	1	2	1	4	4	1	35	

CONSULTA PÚBLICA

Matriz de Impactos Ambientales																		
Etapa	Actividad	Componente	Indicador	Impacto	Criterios											IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Abandono	Desmantelamiento y retiro de instalaciones	Suelo	Remoción de estructuras	Alteración temporal de terreno	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	24	
		Aire	Particulas suspendidas y ruido	Emisiones temporales	-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	27	
		Social	Actividades de retiro	Molestias temporales	-	2	2	2	1	1	1	1	4	2	1	21	
	Limpieza general del sitio	Suelo	Retiro de residuos	Recuperación del área	+	4	2	2	2	1	1	1	4	2	1	26	
		Paisaje	Condicion final	Mejoramiento visual	+	4	2	2	2	1	1	1	4	2	1	26	
	Disposición final de residuos	Suelo	Manejo de residuos	Riesgo de contaminación sin un correcto manejo	-	4	2	4	4	2	2	4	4	2	2	36	
		Agua	Lixiviados potenciales	Riesgo de afectación hídrica	-	4	2	4	4	2	2	4	4	2	2	36	
		Social	Manejo adecuado	Reducción de riesgos sanitarios	+	4	2	2	4	1	2	1	4	2	1	29	

Clasififcación de los impactos generados			
	Irrelevantes		<25
	Moderados		25-50
	Severos		50-75
	Crítico		>75

CONSULTA PÚBLICA

V.4. Conclusiones

De acuerdo con la aplicación de la metodología de evaluación de impactos ambientales, los impactos identificados para las distintas etapas del proyecto presentan valores de importancia que oscila entre 21 y 36 puntos. Los resultados indican que la mayoría de los impactos corresponden a la categoría de moderados, mientras que algunos fueron clasificados como irrelevantes, sin registrarse impactos severos o críticos.

Los impactos identificados se encuentran asociados principalmente a las actividades de preparación del sitio, construcción y operación, relacionadas con la generación temporal de emisiones atmosféricas, ruido, residuos de construcción, compactación del suelo y modificación del paisaje urbano. Sin embargo, debido a la naturaleza del proyecto, su ubicación en una zona previamente intervenida y la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y buenas prácticas ambientales, dichos efectos se consideran de magnitud limitada, temporal y controlable.

En este sentido, se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, ya que los impactos negativos identificados no comprometen la integridad de los sistemas ambientales presentes en el área de influencia y pueden ser prevenidos, minimizados o compensados mediante la implementación de las medidas de manejo ambiental propuestas. Asimismo, se prevé la generación de impactos positivos de carácter socioeconómico, derivados de la creación de empleos temporales, la contratación de servicios y el fortalecimiento de la infraestructura urbana de la zona.

CONSULTA PÚBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se exponen todas aquellas medidas recomendadas para mitigar los impactos ambientales causados por el proyecto y prevenir aquellos impactos ambientales potenciales que; derivados de las actividades podría ocurrir si no se da un seguimiento del Programa Ambiental, de ahí la importancia de este y su seguimiento, evaluación y monitoreo por parte de un área específica dentro de la empresa. El objetivo principal de la aplicación de medidas preventivas y de mitigación de impactos es reducir la posibilidad de ocurrencia de suceso desfavorables y minimizar o atenuar el alcance de un evento adverso que pudiera sobrevenir.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dentro de sus disposiciones suscribe que en toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, se deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente y como medidas de mitigación al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos 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 (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental). Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Ley y su Reglamento, Normas Oficiales mexicanas y demás disposiciones en protección al ambiente se propone las siguientes medidas de mitigación.

En la presente evaluación se encontró que la mayoría de los impactos adversos identificados fueron no significativos, sin embargo, aun así, se aplicarán medidas preventivas de control, lo cual significa y así resultó de la presente evaluación, que los impactos adversos identificados son mitigables, incluso aquellos que resultaron

CONSULTA PÚBLICA

significativos, y que en este apartado se describirán las medidas de mitigación referidas. Se tomaron como los datos obtenidos de la evaluación de acuerdo al capítulo anterior. Se ampliaron y mejoraron para describir de manera más completa los impactos identificados, así como las medidas de prevención y mitigación comprometidas para prevenir y mitigar en su caso los impactos identificados.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctiva por componente ambiental

Dentro de las estrategias de prevención se plantea la ejecución de medidas de mitigación de impactos ambientales. El cumplimiento de estas medidas será monitoreado por medio de un Programa de Vigilancia Ambiental, complementadas con 3 programas específicos.

- Programa de Educación Ambiental
- Programa de Manejo de Residuos
- Programa de Monitoreo de Calidad del Aire y Calidad del Agua

Con respecto al programa de vigilancia ambiental estará destinado a la vigilancia de las medidas de mitigación, así como, todas aquellas condicionantes emitidas por la autoridad ambiental. Estas se basarán en el desarrollo de las etapas del proyecto y es importante señalar que las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos de alta magnitud, partiendo del control en las acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del proyecto: pero también contribuye a mantener los impactos benéficos generados por su implementación.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 10. Medidas de prevención y mitigación			
Etapa del proyecto	**Unidad ambiental del sistema ambiental**	**Impacto (efecto)**	**Medida propuesta prevención mitigación**
Preparación del sitio	Suelo	Alteración y compactación del suelo	Delimitar áreas de trabajo; restringir la circulación de maquinaria; evitar maniobras fuera de las áreas autorizadas;
		Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos generados se dispondrán en contenedores para manejar y gestionarlos de forma adecuada. Se realizará la recolección periódicamente para trasladarse a sitios autorizados
	Aire	Incremento de partículas suspendidas	Hidratación del sitio durante la realización de actividades, mantenimiento preventivo de maquinaria y vehículos.
		Incremento de niveles de ruido por uso de maquinaria	Se tendrá un horario de trabajo para evitar molestias a los vecinos por el ruido ocasionado por la maquinaria.
	Flora	Pérdida de cobertura secundaria	Realizar rescate o reubicación de especies cuando sea viable; minimizar el área de desmonte; implementar reforestación o compensación vegetal
	Fauna	Desplazamiento temporal de fauna urbana	Mantener limpia el área para no atraer fauna oportunista.
	Paisaje	Modificación temporal de paisaje	Mantener orden y limpieza del sitio; retirar residuos de manejar continua, restaurar áreas intervenidas al finalizar las obras
	Social	Molestias a población cercanas	Informar actividades; establecer horarios de trabajo; CONTROLAR RUIDO Y POLVO implementar barreras temporales cuando sea necesario.
		Mejora en control y seguridad	Mantener señalización preventiva y control de accesos durante toda la obra

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 11. Medidas de prevención y mitigación			
Etapa del proyecto	**Unidad ambiental del sistema ambiental**	**Impacto (efecto)**	**Medida propuesta prevención mitigación**
Construcción	Suelo	Impermeabilización parcial	Incorporar superficies permeables y áreas verdes compensatorias
		Alteración temporal del subsuelo	Delimitar excavaciones, controlar profundidad y restituir área afectadas.
		Reducción de infiltración	Incorporar áreas verdes, pozos de absorción o pavimentos permeables
	Agua	Riesgo de contaminación sanitaria	Instalar sanitarios portátiles suficientes y contratar empresas autorizadas para su mantenimiento
		Consumo de agua y posibles fugas	Inspeccionar instalaciones hidráulicas y aplicar medidas de ahorro de agua.
	Aire	Incremento de emisiones de partículas	Hidratación del sitio durante la realización de actividades, mantenimiento preventivo de maquinaria y vehículos.
		Incremento de niveles de ruido por uso de maquinaria	Se tendrá un horario de trabajo para evitar molestias a los vecinos por el ruido ocasionado por la maquinaria.
		Emisión de olores y VOC	Utilizar pinturas de bajo contenido de VOC y asegurar ventilación adecuada
	Flora	Recuperación parcial de vegetación	Implementar revegetación con especies nativas y mantenimiento posterior
Construcción	Paisaje	Mejora estética del sitio	Mantener limpieza permanente y diseño paisajístico adecuado.
		Mejoramiento visual	Conservar áreas verdes y dar mantenimiento continuo a la infraestructura
		Cambio permanente del entorno	Integrar criterios de diseño urbano y paisajístico acordes al entorno existente.

CONSULTA PÚBLICA

	Social	Mejora en condiciones laborales	Garantizar servicios sanitarios, agua potable y áreas de descanso para trabajadores.
		Beneficio para usuarios	Garantizar accesibilidad universal, seguridad y mantenimiento de las instalaciones
		Generación de servicios y empleo	Priorizar contratación de mano de obra y proveedores locales.
		Beneficio social y recreativo	Mantener espacios seguridad, funcionales y accesibles para la comunidad
	Económico	Incremento económico local	Favorecer la adquisición de bienes y servicios dentro del municipio.

Tabla 12. Medidas de prevención y mitigación

Etapa del proyecto	Unidad ambiental del sistema ambiental	Impacto (efecto)	Medida propuesta prevención mitigación
Operación	Suelo	Incremento de residuos sólidos urbanos	Implementar separación, almacenamiento temporal y disposición mediante proveedores autorizados
	Agua	Generación de aguas residuales	Mantenimiento de instalaciones y análisis semestral de las descargas
	Aire	Incremento moderado de emisiones	Promover movilidad eficiente y adecuado manejo del estacionamiento
	Paisaje	Consolidación de imagen urbana	Mantener infraestructura, señalización y áreas verdes en condiciones óptimas
	Social	Incremento de convivencia social y deportiva	Establecer reglamentos de uso y programas comunitarios.
	Económico	Derrama económica local	Incentivar la participación de comercios y prestadores de servicios locales

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 13. Medidas de prevención y mitigación			
Etapa del proyecto	**Unidad ambiental del sistema ambiental**	**Impacto (efecto)**	**Medida propuesta prevención mitigación**
Abandono	Suelo	Alteración temporal de terreno	Realizar desmontaje controlado y restaurar superficies afectadas.
		Recuperación del área	Retirar completamente residuos, materiales y estructuras temporales.
		Riesgo de contaminación sin un correcto manejo	Implementar un programa de manejo integral de residuos y supervisión continua.
	Agua	Riesgo de afectación hídrica	Evitar lixiviados, almacenar residuos adecuadamente y controlar escurrimientos.
	Aire	Emisiones temporales	Humectar superficies y controlar actividades generadoras de polvo
	Paisaje	Mejoramiento visual	Restaurar y acondicionar el sitio una vez concluidas las actividades
	Social	Molestias temporales	Programar actividades en horarios adecuados e informar a la población.
		Reducción de riesgos sanitarios	Disponer residuos mediante empresas autorizadas y mantener condiciones de higiene

CONSULTA PÚBLICA

VI.2. Programa de vigilancia ambiental

El presente apartado nos permite establecer los lineamientos necesarios para la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), así como realizar los informes de cumplimiento y presentar la eficacia de las medidas de prevención, control y mitigación de impacto ambiental.

Objetivos

Establecer los mecanismos de supervisión, control y seguimiento necesarios para verificar la correcta implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas para el proyecto, asegurando la protección de los componentes ambientales y el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable durante las etapas de preparación del sitio, construcción operación y abandono.

Alcance

El PVA será aplicable a todas las actividades asociadas al proyecto y abarcará los componentes suelo, agua, aire, paisaje y medio socioeconómico, verificando el cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 14. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Protección del suelo				
ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Alteración y compactación del suelo	Delimitación de áreas de trabajo y circulación	Durante actividades	Señalización y supervisión	Áreas delimitadas correctamente
Pérdida de cobertura vegetal	Desmonte únicamente en áreas autorizadas	Durante preparación	Personal de obra	Superficie afectada autorizada
Alteración física del terreno	Control de movimientos de tierra	Durante excavaciones	Maquinaria y supervisión	Ausencia de afectaciones fuera del predio
Modificación de propiedades físicas del suelo	Control de materiales y residuos	Permanente	Contenedores y supervisión	Ausencia de contaminación visible
Disminución de infiltración natural	Conservación de áreas permeables	Permanente	Diseño del proyecto	Porcentaje de área permeable conservada

Tabla 15. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Protección del suelo				
ETAPA DEL PROYECTO: Construcción				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Impermeabilización parcial	Uso de superficies permeables cuando sea posible	Durante la construcción	Materiales de obra	Áreas permeables instaladas
Alteración temporal del subsuelo	Excavaciones controladas	Durante la construcción	Maquinaria	Áreas restauradas
Alteración por movimiento de tierras	Humectación y estabilización	Durante la construcción	Agua y maquinaria	Ausencia de erosión significativa
Cambio permanente del entorno	Integración paisajística	Permanente	Proyecto ejecutivo	Cumplimiento del diseño autorizado
Reducción de infiltración	Incorporación de áreas verdes	Permanente	Jardinería	Superficie permeable mantenida

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 16. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Protección del suelo				
ETAPA DEL PROYECTO: Abandono				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Alteración temporal del terreno	Restauración de áreas intervenidas	Al cierre	Personal y maquinaria	Área rehabilitada
Recuperación del área	Limpieza y restitución del sitio	Al cierre	Equipo de limpieza	Sitio libre de residuos

Tabla 17. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Calidad el aire y ruido				
ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Incremento de partículas suspendidas	Riego periódico de superficies	Diario	Pipa de agua	Registro de riego
Incremento de emisiones y ruido	Mantenimiento de maquinaria	Permanente	Taller y operadores	Bitácoras de mantenimiento
Molestias a población cercana	Restricción de horarios	Permanente	Supervisión	Ausencia de quejas

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 18. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Calidad el aire y ruido				
ETAPA DEL PROYECTO: Construcción				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Aumento temporal de partículas	Humectación continua	Durante la construcción	Agua	Control visual
	Cubrir materiales y camiones	Durante la construcción	Lonas	Vehículos cubiertos
Emisión de olores y VOC	Uso de productos de bajo VOC	Durante acabados	Materiales certificados	Fichas técnicas

Tabla 19. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Calidad el aire y ruido				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Incremento moderado de emisiones	Fomentar movilidad eficiente	Permanente	Señalización	Flujo vehicular ordenado

Tabla 20. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Calidad el aire y ruido				
ETAPA DEL PROYECTO: Abandono				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Emisiones temporales	Humectación de áreas intervenidas	Durante cierre	Agua	Ausencia de polvos excesivos

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 21. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Manejo Integral de residuos				
ETAPA DEL PROYECTO: Construcción				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Riesgo de contaminación sanitaria	Sanitarios portátiles	Durante la construcción	Empresa autorizada para recolección, transporte y disposición o confinamiento	Registros y manifiestos
Generación de residuos sólidos urbanos	Separación y almacenamiento	Durante la construcción	Contenedores	Residuos segregados
Riesgos de contaminación por residuos	Disposición mediante proveedor autorizado	Durante la construcción	Empresas autorizadas	Manifiestos de disposición

Tabla 22. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Manejo Integral de residuos				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Incremento de residuos sólidos urbanos	Programa de manejo de residuos	Permanente	Contenedores	Registros y/o manifiestos de recolección

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 23. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Manejo Integral de residuos				
ETAPA DEL PROYECTO: Abandono				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Riesgo de contaminación por residuos	Retiro total de residuos	Durante cierra	Contratista	Área limpia
Riesgo de afectación hídrica	Manejo adecuado de residuos	Durante cierre	Supervisión ambiental	Ausencia de escurrimientos
Reducción de riesgos sanitarios	Disposición final autorizada	Durante cierre	Empresas autorizadas	Registros y/o manifiestos de recolección

Tabla 24. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Paisaje y entorno urbano				
ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Modificación temporal del paisaje	Orden y limpieza del sitio	Durante la preparación del sitio	Personal	Inspecciones por supervisores de obra
Delimitación y modificación estética	Cierre temporal	Durante la preparación del sitio	Malla y señalización	Prevención de accidentes

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 25. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Paisaje y entorno urbano				
ETAPA DEL PROYECTO: Construcción				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Fragmentación visual del paisaje	Integración arquitectónica	Durante la construcción	Diseño	Cumplimiento del proyecto
Mejoramiento visual	Mantenimiento del área	Durante la construcción	Personal	Inspecciones por supervisores de obra
Integración visual del proyecto	Diseño compatible con el entorno	Durante la construcción	Proyecto ejecutivo	Evaluación visual

Tabla 26. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Paisaje y entorno urbano				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Mejoramiento visual y urbano	Conservación de áreas verdes	Permanente	Jardinería	Estado de las áreas verdes
Consolidación de imagen urbana	Mantenimiento preventivo	Permanente	Personal	Infraestructura en buen estado

Tabla 27. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Paisaje y entorno urbano				
ETAPA DEL PROYECTO: Abandono				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Mejoramiento visual	Restauración del sitio	Durante el cierre	Personal y maquinaria	Sitio rehabilitado

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 28. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Agua				
ETAPA DEL PROYECTO: Construcción				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Consumo de agua y posibles fugas	Inspección continua de instalaciones	Durante la construcción	Personal de mantenimiento	Registros de inspección
Riesgo de contaminación hídrica	Manejo adecuado de residuos y materiales	Durante la construcción	Supervisión ambiental	Ausencia de derrames

Tabla 29. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Agua				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Consumo de agua y posibles fugas	Inspección continua de instalaciones	Durante toda la operación	Personal de mantenimiento	Registros de inspección
Riesgo de contaminación hídrica	Manejo adecuado de residuos y materiales	Durante toda la operación	Informes semestrales	Presentación de COA estatal

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 30. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Medio socioeconómico y seguridad				
ETAPA DEL PROYECTO: Preparación del sitio				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Mejora en control y seguridad	Señalización preventiva	Durante toda la preparación del sitio	Señalética	Inspecciones
Riesgo de accidentes y molestias por maquinaria	Capacitación y EPP	Durante la preparación del sitio	Equipo de seguridad	Registros de capacitación
Mejora en condiciones laborales	Servicios básicos para trabajadores	Durante la preparación del sitio	Infraestructura temporal	Inspecciones

Tabla 31. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Medio socioeconómico y seguridad				
ETAPA DEL PROYECTO: Construcción				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Beneficio para usuarios	Construcción conforme el proyecto	Durante obra	Personal técnico	Avance físico
Generación de servicios y empleo	Contratación local	Durante la obra	Recursos humanos	Número de empleos generados
Incremento económico local	Compra de insumos locales	Durante la obra	Administración	Facturas de proveedores locales

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 32. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Medio socioeconómico y seguridad				
ETAPA DEL PROYECTO: Operación				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Beneficio social y recreativo	Operación adecuada de instalaciones	Permanente	Administración	Número de usuarios
Incremento de convivencia social y deportiva	Programas recreativos	Permanente	Personal operativo	Actividades realizadas
Derrama económica local	Vinculación con comercios locales	Permanente	Administración	Participación económica local

Tabla 33. Programa de Vigilancia Ambiental				
LÍNEA ESTRATÉGICA: Medio socioeconómico y seguridad				
ETAPA DEL PROYECTO: Abandono				
Impacto al que va dirigida la acción	**Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Tiempo en el que se instrumentará o duración**	**Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos etc.**	**Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencias y eficacia**
Molestias temporales	Avisos a la comunidad	Durante el cierre	Comunicación social	Ausencia de quejas
Reducción temporal de servicios o accesos	Habilitación de rutas alternas	Durante el cierre	Señalización	Fluidez de accesos

CONSULTA PÚBLICA

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)

La supervisión ambiental constituye un instrumento fundamental para verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales aplicables al proyecto, así como para evaluar la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y control propuestas. Su implementación permitirá dar seguimiento continuo al desempeño ambiental del proyecto durante todas sus etapas de desarrollo.

Los objetivos principales del programa de seguimiento y monitoreo ambiental son los siguiente:

- Verificar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás disposiciones normativas aplicables al proyecto.
- Supervisar que las actividades contempladas en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y abandono se desarrollen conforme a los criterios de diseño, planeación y gestión establecidos.
- Evaluar la eficacia de las medidas y estrategias ambientales propuestas, así como su contribución a la prevención, reducción o compensación de los impactos identificados.

Para el cumplimiento de estos objetivos se llevarán a cabo las acciones que se describen a continuación:

Cumplimiento Ambiental

Se realizará una verificación sistemática del cumplimiento de las obligaciones ambientales inherentes al proyecto, prestando especial atención a los términos, condicionantes y medidas que, en su caso, sean establecidos por la autoridad ambiental competente mediante la resolución correspondiente.

CONSULTA PÚBLICA

Supervisión del Desarrollo del Proyecto

Se establecerán mecanismos de supervisión y control que permitan asegurar la correcta implementación de las medidas ambientales durante todas las etapas del proyecto. Para ello, se definirán lineamientos específicos dirigidos a los responsables de la ejecución de las actividades, con la finalidad de garantizar que las acciones previstas se desarrollen conforme a lo autorizado y bajo criterios de protección ambiental.

Asimismo, se dará seguimiento a cualquier modificación o ajuste que pudiera surgir durante la ejecución del proyecto, identificando oportunamente aquellos cambios que requieran autorización previa por parte de la autoridad competente o la adopción de medidas ambientales adicionales que contribuyan a minimizar posibles afectaciones al entorno.

Durante el desarrollo del proyecto se mantendrá un monitoreo permanente mediante actividades de supervisión ambiental, así como a través de la elaboración de bitácoras, registros e informes de seguimiento. El Programa de Monitoreo Ambiental podrá actualizarse una vez emitida la resolución correspondiente por parte de la autoridad ambiental y, posteriormente, conforme avancen las actividades del proyecto y se identifiquen necesidades de mejora o adecuación derivadas de su implementación en campo.

Evaluación de la eficacia de las Estrategias Ambientales

Con el propósito de determinar el desempeño de las medidas de prevención, mitigación y control propuestas, se establecerán indicadores de cumplimiento, eficacia y efectividad que permitan evaluar objetivamente los resultados obtenidos.

Estos indicadores facilitarán la identificación del grado de cumplimiento de las obligaciones ambientales y de las condicionantes establecidas por la autoridad, así como la detección de desviaciones y áreas de oportunidad para fortalecer las acciones implementadas. De esta manera, será posible realizar ajustes, mejoras o sustituciones de las medidas aplicadas, garantizando una gestión ambiental adaptativa y orientada a la mejora continua.

CONSULTA PÚBLICA

La metodología específica para la evaluación de dichos indicadores será definida una vez que se integren todas las medidas ambientales propuestas y el Programa de Monitoreo Ambiental se encuentre consolidado y listo para su implementación.

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

El presente proyecto “Proyecto” se ajusta al Artículo 51 Fracción 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Con base en los resultados obtenidos mediante la identificación y evaluación de impactos ambientales, se prevé que la ejecución del proyecto no generará alteraciones significativas sobre los componentes ambientales del área de influencia. Los impactos identificados corresponden principalmente a efectos temporales y localizados asociados a las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, tales como la generación de emisiones atmosféricas, ruido, residuos de construcción, compactación del suelo y modificaciones puntuales del paisaje urbano.

La aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y de control ambiental propuestas permitirá reducir la magnitud y duración de dichos impactos, evitando afectaciones permanentes o acumulativas que comprometan la estabilidad de los sistemas ambientales presentes. Asimismo, el monitoreo y seguimiento ambiental contribuirán a verificar la efectividad de las acciones implementadas y, en caso necesario, establecer medidas correctivas oportunas.

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto

En el escenario sin proyecto, el predio conservaría las condiciones actuales de uso y ocupación del suelo, manteniendo las características ambientales existentes. Debido a que el sitio se encuentra en una zona previamente intervenida por actividades antrópicas y rodeadas de infraestructura urbana.

La ausencia del proyecto evitaría la creación de infraestructura destinada a la práctica deportiva y al esparcimiento, limitando las oportunidades para el desarrollo de actividades física y recreativas que contribuyen al bienestar de la población. Asimismo, no se generarían los beneficios económicos asociados a la inversión, la creación desde el punto

CONSULTA PÚBLICA

de vista ambiental, el sitio conservaría sus características actuales sin que ello represente mejoras significativas en la calidad ambiental o en la funcionalidad del entorno urbano. Por el contrario, se desaprovecharía la oportunidad de incorporar áreas verdes, espacios recreativos y acciones de manejo que contribuyan al ordenamiento y aprovechamiento adecuado del predio.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto

La ejecución del proyecto permitirá la construcción y operación de un espacio destinado a la práctica deportiva, la recreación y la convivencia social, integrando infraestructura adecuada para el desarrollo de actividades físicas y recreativas.

El proyecto contempla la habilitación de una cancha de fútbol americano, áreas complementarias para actividades deportivas, espacios de convivencia y áreas verdes, generando un entorno ordenado y funcional que contribuirá al mejoramiento de la imagen urbana del sitio.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán impactos ambientales temporales asociados principalmente a emisiones de polvo, ruido y generación de residuos, sin embargo, estos efectos serán de carácter local, limitado y controlable.

En contraste, durante la etapa de operación se prevé la generación de beneficios permanentes relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura deportiva, la promoción de hábitos saludables, el incremento de espacios para la recreación y la convivencia comunitaria, así como la dinamización económica derivada de la prestación de servicios y generación de empleo.

CONSULTA PÚBLICA

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

La aplicación de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental permitirá minimizar los impactos identificados durante la evaluación ambiental, favoreciendo el desarrollo sustentable del proyecto.

Las acciones propuestas incluyen el control de emisiones de polvo, manejo adecuado de residuos, mantenimiento preventivo de maquinaria, delimitación de áreas de trabajo, protección de las áreas verdes proyectadas y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Bajo este escenario, los impactos ambientales residuales disminuyen considerablemente, manteniéndose dentro de rangos ambientalmente aceptables. Asimismo, la incorporación de áreas verdes y espacios abiertos contribuirá a mejorar las condiciones paisajísticas del entorno y a fortalecer la funcionalidad urbana del sitio.

Por lo anterior, el escenario con medidas de mitigación representa una condición favorable en la que los beneficios sociales, recreativos y económicos del proyecto superan ampliamente los efectos ambientales temporales asociados a su desarrollo.

VII.4. Pronóstico ambiental

Con base en los resultados de la evaluación ambiental, las características del sitio y las medidas de manejo propuestas, se prevé que la ejecución del proyecto no ocasionará afectaciones significativas a los componentes ambientales del área de influencia.

Los impactos negativos identificados serán predominantemente temporales, localizados y mitigables, mientras que los beneficios asociados a la operación del Club Deportivo Pumas tendrán un carácter permanente y de alcance social relevante.

CONSULTA PÚBLICA

Asimismo, la incorporación de áreas verdes y espacios de convivencia favorecerá el mejoramiento del paisaje urbano y la calidad del entorno inmediato. En consecuencia, el pronóstico ambiental indica que el proyecto puede coexistir de manera compatible con las condiciones ambientales y urbanas existentes.

VII.5. Evaluación de alternativas

Como parte del proceso de planeación se consideró la alternativa de no desarrollar el proyecto. Sin embargo, esta opción implicaría mantener el predio en sus condiciones actuales, desaprovechando su potencial para la generación de infraestructura deportiva y recreativa en beneficio de la comunidad.

La alternativa seleccionada consiste en la construcción y operación del Club Deportivo Pumas en el sitio propuesto, debido a que reúne condiciones favorables de accesibilidad, disponibilidad de infraestructura y compatibilidad con el uso del suelo previsto para la zona.

Adicionalmente, los resultados de la evaluación ambiental demuestran que los impactos identificados son predominantemente moderado e irrelevantes y que pueden ser controlados mediante la aplicación de medidas de manejo ambiental establecidas.

Por lo anterior, la alternativa propuesta representa la opción más conveniente desde los puntos de vista ambiental, social, urbano y económico, al permitir el aprovechamiento ordenado del predio y la generación de beneficios permanentes para la población.

VII.6. Conclusiones

Los impactos ambientales identificados corresponden principalmente a efectos temporales asociados a las etapas de preparación del sitio y construcción, los cuales pueden ser prevenidos, mitigados y controlados mediante la implementación de las medidas ambientales propuestas.

CONSULTA PÚBLICA

Por otra parte, la operación del proyecto generará beneficios permanentes relacionados con el fortalecimiento de la infraestructura deportiva, la promoción de actividades recreativas, el fomento de estilos de vida saludable, la generación de empleos y el mejoramiento de la imagen urbana del entorno.

En consecuencia, se concluye que el proyecto es compatible con las condiciones ambientales existentes y representa una alternativa de desarrollo que contribuye al bienestar social y al aprovechamiento ordenado del territorio, manteniendo los impactos ambientales dentro de niveles aceptables y técnicamente manejables.

CONSULTA PÚBLICA

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1. Presentación de la información

Información adjunta

VIII.1.1. Cartografía

Anexo V

VIII.1.2. Fotografías

Anexo VI

VIII.1.3. Videos

No se incluyen

VIII.1.4. Otros anexos

Anexo VII - Estudio Hidrológico
Anexo VIII - Estudio Hidráulico

VIII.1.5. Memorias

Anexo IX - Memorias de calculo

CONSULTA PÚBLICA

VIII.3. Glosario de términos

Almacenamiento de residuos. – Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Área industrial. – Terreno urbano o aledaño a un área urbana, donde se asientan un con conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.

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.

Beneficioso o perjudicial. – Positivo o negativo.

Biodiversidad. – Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies de los ecosistemas.

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.

Componentes ambientales críticos. – Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna

CONSULTA PÚBLICA

categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. – Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño al ambiente: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mesurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6º de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Daño a los ecosistemas. – Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema. – Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sugestiónales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

CONSULTA PÚBLICA

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.

Importancia: Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración autorregulación del sistema.
- El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

CONSULTA PÚBLICA

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de compensación; Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluso los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

CONSULTA PÚBLICA

Bibliografía

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) (Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de enero de 1988. U.R. publicada el 28 de enero de 2018).

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Compendio de información geográfica municipal 2010, San Pedro Garza García, Nuevo León

Diccionario de datos de climas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía – México: INEGI, 2021.

Ley Ambiental del Estado de Nuevo León (Publicado en el Periódico Oficial del Estado, 15 de julio de 2005. U.R. publicada el 27 de diciembre de 2021).

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf Leyes y Reglamento Federal.

https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf Leyes y Reglamento Federal.

Conesa Fdez-Vitora V. (1999). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª Edición. Ed. Mundi-Prensa.

CONSULTA PÚBLICA

Ajuste del Plan de Desarrollo Urbano municipal de San Pedro Garza García, Nuevo León 2030, Determinación y delimitación de las zonas de conservación, mejoramiento, consolidación y crecimiento, Secretaría de Ordenamiento y Desarrollo Urbano, San Pedro Garza García, Nuevo León 17 de agosto 2020.

FACTOR DE EMISIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL 2024.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981194/aviso_fesen_2024.pdf

ATLAS DEL AGUA MÉXICO 2018. Edición 2018. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México 2014. Coordinación General de Cambio Climático y Desarrollo Bajo Carbono.

ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 03 de septiembre de 2015).

INEGI. Estadísticas del medio ambiente de la zona metropolitana de Monterrey 2001. 2002.

Atlas de Peligros y Riesgos del Municipio de San Pedro Garza García. SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA, NUEVO LEÓN.

CONSULTA PÚBLICA