MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MODALIDAD PARTICULAR

SECTOR HIDRÁULICO



CONSULTA AL PUBLICO

Proyecto:

Pluvial Morones Prieto, Col. Jesús M. Garza.

San Pedro Garza García, N.L.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD PARTICULAR PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO SEÑALADO EN LOS ARTICULOS 1,2,5 X, 12X, 28 I, 30, 31 I, 32 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE, Y 1, 2, 5 B), 9, 10 12 DE SU REGLAMENTO.

Marzo del 2026

CONSULTA AL PUBLICO

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 5
1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO
1.1.1. Clave del proyecto (para ser llenado or la Secretaría).
1.1.2. Nombre del Proyecto
1.1.3. Datos del sector y tipo de proyecto
1.1.4. Ubicación del proyecto.
1.1.5. Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses).
1.1.6. Presentación de la documentación legal
1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES. 10
1.2.1. Nombre o razón social de la empresa:
1.2.2. R.F.C.
1.2.3. Nombre del representante legal
1.2.4. Cargo del representante legal
1.2.5. RFC del Representante legal
1.2.6. Clave única de Registro de Población CURP) del representante legal
1.2.7. Domicilio para oír y recibir notificaciones
1.3. DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO. 11
1.3.1. Nombre o Razón Social
1.3.2. Registro Federal de Causantes
1.3.3. Registro Federal de Causantes
1.3.4. Clave única de Registro de Población CURP) del representante legal
1.3.5. Cédula Profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio
1.3.6. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 12
2.1. Información General Del Proyecto
2.1.1. Naturaleza Del Proyecto
2.1.2. Selección Del Sitio
2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.
2.1.4. Inversión Requerida
2.1.5. Dimensiones Del Proyecto
2.1.6. Uso Actual Del Suelo Y/O Cuerpo De Agua En El Sitio Del Proyecto Y En Sus Colindancias
2.1.7. Urbanización Del Área Y Descripción De Servicios Requeridos
2.2. Características Particulares Del Proyecto

2.2.1. Programa General De Trabajo
2.1.1. Estudios Técnicos preliminares
SONDEO
PROFUNDIDAD
2.1.2. Preparación del sitio.
2.1.3. Descripción De Obras Y Actividades Provisionales Del Proyecto
2.1.4. Etapa de construcción.
2.1.5. Etapa De Operación Y Mantenimiento
2.1.2. Sustancias Peligrosas
2.1.3. Descripción De Obras Asociadas Al Proyecto
2.1.4. Etapa De Abandono De Sitio
2.1.5. Utilización De Explosivos
2.1.6. Generación, Manejo Y Disposición De Residuos Sólidos, Líquidos Y Emisiones A La Atmósfera
2.1.7. Infraestructura Para El Manejo

CONSULTA AL PUBLICO

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO. 35
3.1. Plan Estatal De Desarrollo 2005-2011
3.1.1. Crecimiento y Desarrollo Poblacional
3.1.2. Infraestructura para el desarrollo
3.1.3. Agentes económicos del desarrollo
3.1.4. Ordenamiento ecológico territorial
3.1.5. Conservación, prevención y control de la contaminación ambiental
3.1.6. Ordenamiento territorial urbano y servicios públicos
3.1.7. Vivienda y dispersión poblacional
3.1.8. Modernización de la infraestructura y mejoramiento de los servicios públicos
3.2. Ley del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Guerrero.
3.3. Programa Especial De Estudios Y Proyectos, Estado De Guerrero
3.4. Normas Oficiales Mexicanas de Aplicación
3.4.1. RESIDUOS SÓLIDOS DE MANEJO ESPECIAL

4. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 82
4.1. Delimitación del área de estudio
4.2. Plano sistema ambiental
4.3. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

4.3.1. Aspectos abióticos
4.3.2. Aspectos Bióticos
4.3.3. Medio Socioeconómico
4.4. Servicios
4.4.2. Medios de comunicación
4.4.3. Medios de transporte
4.5. Actividades económicas
4.5.1. Agricultura
4.5.2. Ganadería
4.5.3. Pesca
4.5.4. Minería
4.5.5. Comercio
4.5.6. Industria.
4.5.7. Población Económicamente Activa por Sector
4.6. Cambios Sociales y Económicos (Debido a la obra)
4.7. Diagnóstico ambiental
4.7.1. Integración e interpretación del inventario ambiental
4.8. Síntesis del inventario

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 113
5.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES
5.1.1. Indicadores de impacto
5.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto
5.2. Evaluación del impacto Global del Proyecto
5.2.1. Indicadores característicos (IC)
5.2.2. Factor de Peso
5.2.3. Valor de Impacto
5.2.4. Valor Integrado Global de Impactos Ambientales (VIGIA)
5.2.5. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada
5.2.5.1. Factores Abióticos
5.2.5.1.1. Agua Superficial
5.2.5.1.2. Agua Subterránea

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

5.2.5.1.3. Calidad del Aire
5.2.5.1.4. Microclima
5.2.5.1.5. Características del Suelo
5.2.5.1.6. Erosión del Suelo
5.2.5.1.7. Drenaje del Suelo
5.2.5.1.8. Uso Actual del Suelo
5.2.5.1.9. Uso Potencial del Suelo
5.2.5.2. Factores Bióticos
5.2.5.2.1. Flora
5.2.5.2.2. Fauna
5.2.5.2.3. Salud Pública
5.2.5.2.4. Factores Socioeconómicos
5.2.5.2.5. Factores Estéticos
5.2.5.2.6. Factores de incidencia

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.…….... 128
6.1. Medidas Generales
6.2. Etapa De Planeación
6.3. Etapa De Preparación Del Sitio Y Construcción
6.3.1. Factores Abióticos
6.3.2. Factores Bióticos
6.4. Etapa De Operación
6.4.1. Factores Abióticos
6.4.2. Factores Bióticos
6.5. Impactos residuales

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS… 145
7.1. Pronóstico del escenario
7.2. Programa de vigilancia ambiental
7.2.1. Componente Manejo y Conservación de Aguas y Suelos
7.2.2. Componente de Actividades Productivas Alternativas y Tradicionales
7.2.3. Componente de Desarrollo Comunitario y Asentamientos Humanos
7.2.4. Componente Turismo y Uso Público
7.2.5. Componente Conservación de Agua y Suelos
7.2.6. Subprograma Cultura
7.2.7. Componente de Difusión, Identidad y Divulgación
7.2.8. Componente de Educación, Capacitación y Formación para Residentes y Usuarios
7.2.9. Componente de Sensibilización, Conciencia Ciudadana y Educación Ambiental.

7.3. Conclusiones.....128
8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 151
8.1. Formatos De Presentación
8.1.1. Planos definitivos
8.1.2. Fotografías
8.1.3. Situación Legal del Predio
8.1.4. Acuerdo de Factibilidad
8.1.5. Bibliografía

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

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

El sitio determinado para la adecuación y mejora de la infraestructura pluvial existente corresponde a escurrimiento "cañada pluvial" la cual fluye sobre el lindero oriente de las instalaciones de la Universidad de Monterrey (UDEM) y la Col. Jesús M. Garza hasta descargar al cauce del Río Santa Catarina, correspondiente al municipio de San Pedro Garza García, N.L., por dicho conducto transitan solamente aguas torrenciales que se llegan a drenar.

El trazo sujeto al presente se encuentra representado por cauce de suelo natural que corresponde a la microcuenca derivada del Pico del Indio, Loma de la Escondida, escurrimiento de sur a norte cruza la Av. Alfonso Reyes, enseguida se conduce por costado oriente de la UDEM, en su salida se conecta a Derecho de Paso, enseguida cruza la Av. Morones Prieto con ducto y mediante un canal abierto descarga en al Rio Santa Catarina por su margen derecho.

Dicho tramo para reemplazar y eficientizar mediante obra nueva que dotará de mayor capacidad hidráulica en el tránsito de 44.76 m3/s, considerando que la cuenca de captación es de aproximadamente 200 Ha, y un Gasto de del orden de 35 m3/s, para un Tr de 50 años.

Dicho sitio se encuentra localizado teniendo como sitios de referencia las instalaciones de la UDEM, la Col. Jesús M. Garza, y parte de la Col. Valle de Vasconcelos, sitios por donde va franqueando el cauce torrencial por su derecho de paso, hasta su desfogue al Río Santa Catarina.

Dado que se tienen registradas inundaciones de lo que corresponde a la parte baja y semiplano como lo es la parte de la UDEM y así también la Av. Morones Prieto en la Col. Jesús M Garza. Dado que el pluvial existente es insuficiente para estos tipos de eventos en que se tienen precipitaciones de 400 mm en 48 horas. Debido a estos fenómenos que ahora se presentan de esta manera el pluvial existente no cuenta con la capacidad adecuada para el gasto generado y que se concentra en este punto de captación mediante una cañada. Razón por la cual se implementará el presente proyecto para brindar servicio eficiente que permitirá una infraestructura capaz de drenar eficientemente los volúmenes considerados en esta microcuenca urbana.

El área del proyecto se encuentra localizada o corresponde a trazo el cual inicia mediante cañada o derecho de paso en el punto inicial, sitio a la altura de Av. Ignacio Morones Prieto en ambos cordones y sitio de descarga en cauce.

Punto	Coordenadas UTM	
	X	Y
Inicial Cañada o derecho paso	357872.25	2839401.29
Av. Ignacio Morones Prieto sur	357862.27	2839423.61
Av. Ignacio Morones Prieto norte (límite con cauce)	357876.01	2839448.65
Descarga a cauce	357890.81	2839504.20

El presente Manifiesto General de Impactos Ambientales, tiene como objeto primordial incorporar mejora de la infraestructura pluvial existente mediante obra nueva para captación, conducción y desalojo directo al Río Santa Catarina, según trámite a llevar a cabo dado que se aloja dentro de la zona federal y aporte de dicha corriente considerada de índole urbana conforme su trayecto metropolitano; por lo que incumbe su autorización a instancias federales de la presente Secretaría, lo cual será de aporte para lo concerniente a la Comisión Nacional del Agua (CNA) en su trámite correspondiente; para lo cual se evalúan los impactos ambientales que generé el proyecto, para describir y conocer el tipo de medidas de mitigación que se recomendarán al desarrollar la obra pretendida. La elaboración de este documento se lleva al cabo con base a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento, en el cual se determinan los aspectos requeridos para el análisis de este tipo de estudios.

CONSULTA AL PUBLICO

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría).

1.1.2. Nombre del Proyecto

Pluvial Morones Prieto, Col. Jesús M. Garza

1.1.3. Datos del sector y tipo de proyecto

1.1.3.1. Sector

Construcción

1.1.3.2. Subsector

Construcción de obras para tratamiento, distribución, suministro agua potable y drenaje
Infraestructura Drenaje Pluvial

1.1.3.3. Tipo de proyecto

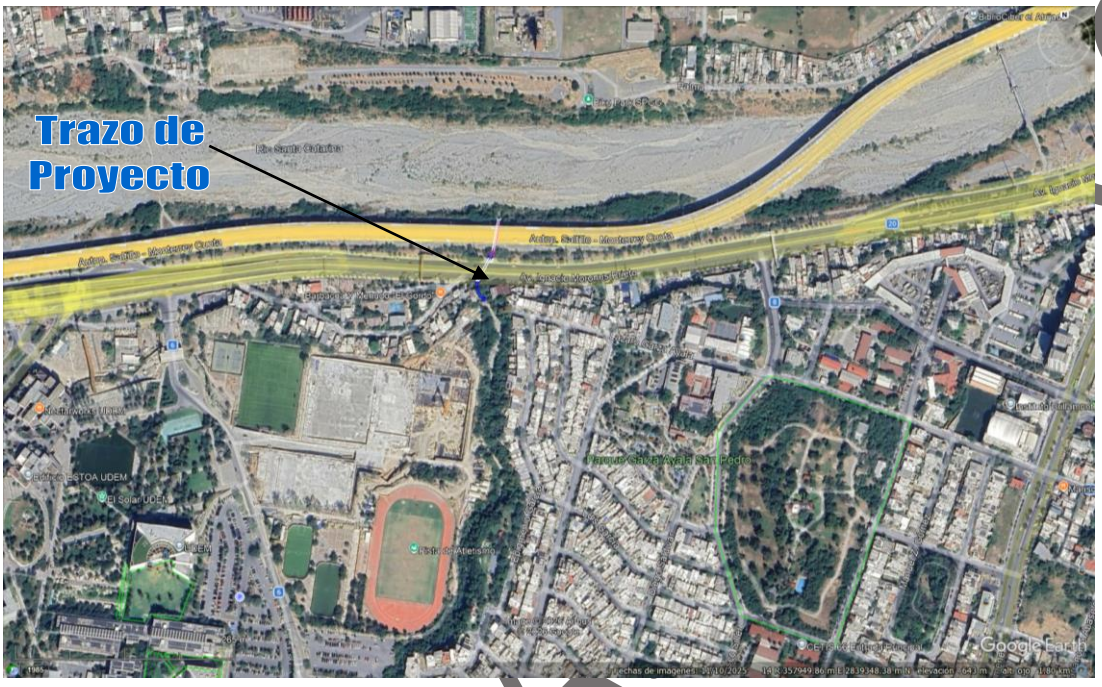
Dicho drenaje pluvial como su nombre lo indica, corresponde al tramo de conexión y conducción, promovida por la instancia municipal, para conectar y dar capacidad en el desfogue de aguas torrenciales actualmente limitado por lo que se ocasiona inundaciones en las viviendas de la Col. Jesús M. Garza, como en la propia vialidad ocasionando trastornos y accidentes en la zona. Permitiendo con esto la creación de infraestructura pluvial de interconexión para dicha zona urbana, brindando alternativa segura para el desarrollo colindante que se edifica en su colindancia sur, mejorando y proporcionando calidad ambiental y de vida a la población residente como la que transita por dicha zona urbana.

1.1.4. Ubicación del proyecto.

El proyecto para la introducción del drenaje pluvial corresponde a "arroyo o cañada pluvial" la cual fluye desde la Sierra Madre oriental desde el denominado Pico del Indio, fluyendo aguas abajo y transitando entre áreas forestadas, paso de vialidades (Av. Alfonso Reyes), bordeado en linderos de la Plaza Comercial Nativas, el lindero oriente de las instalaciones de la Universidad de Monterrey (UDEM), edificación vertical en proceso, las Col. Valle de Vasconcelos y finalmente la Col. Jesús M. Garza hasta descargar al cauce del Río Santa Catarina, correspondiente al municipio de San Pedro Garza García, N.L.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Figura 1 **Ubicación física del proyecto.**



Limita el norte con Cauce del Río Santa Catarina; al sur con casas habitación Col. Jesús M. Garza, Fracc. Valle de Vasconcelos, Construcción vertical en proceso UDEM; al este con Av. Ignacio Morones Prieto, Río Santa Catarina, viviendas Col. Jesús M. Garza, y Valle de Vasconcelos; y al oeste con Av. Ignacio Morones Prieto, Río Santa Catarina, viviendas Col. Jesús M. Garza, Plaza Pública, Centro de Salud Jesús M. Garza.

Figura 2 **Ubicación geográfica del proyecto.**



CONSULTA AL PUBLICO

Figura 3 Croquis de localización del proyecto.

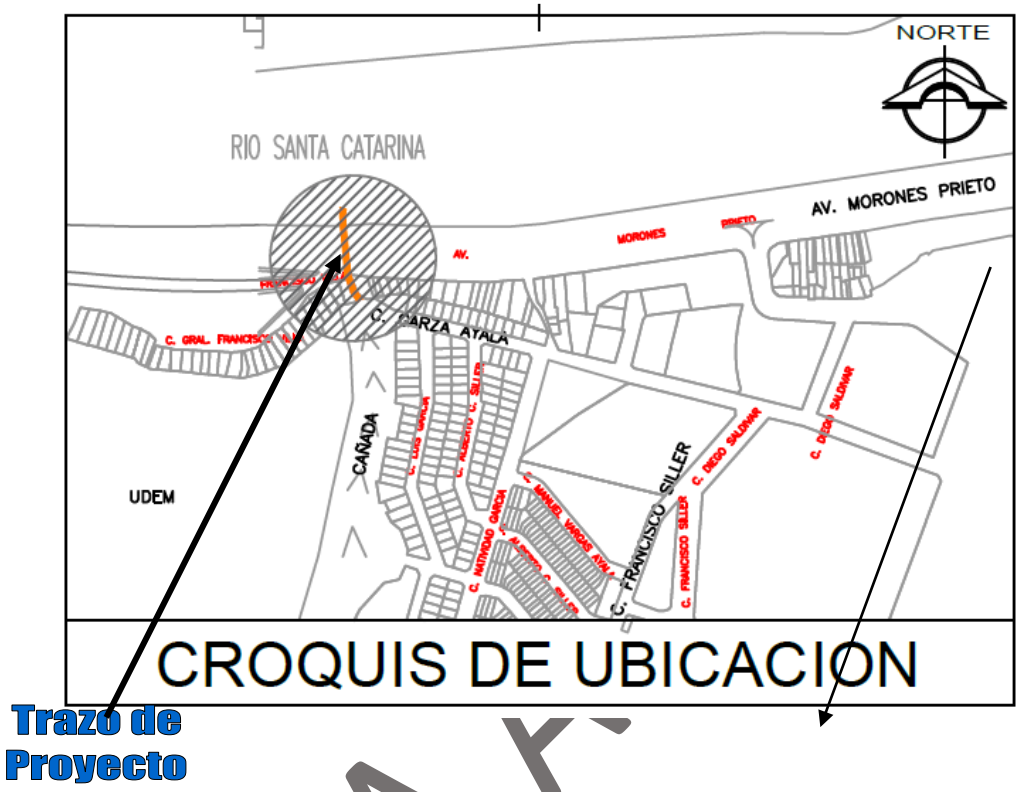


Figura 4 Características para alojamiento de drenaje pluvial

Tipo de obra	Introducción de Drenaje Pluvial
Dimensiones	Longitud total: 113.91m Ancho de alojamiento: 1 m Área de ocupación de proyecto: 1,139.10 m2 (considerando 4 m a cada lado de ancho de alojamiento = 10m) Caudal aportado por microcuenca conforme período de retorno de 50 años corresponde a 40.963 m^3/s Tramos parciales: ▸ Cajón cerrado área urbana: 24.38 ml186 m/ capacidad tránsito 44.73m^3/s ▸ Troleo. Ducto subterráneo 2.13m ∅ (Av. Dr. Ignacio Morones Prieto), distancia de 33 ml, capacidad 41.22 m^3/s ▸ Canal cielo abierto dentro cauce Río Santa Catarina, dimensión de 2.7m ancho X 1.35m altura, distancia de 43.91ml, capacidad 42.11 m^3/s Contará con obra de control y conducción: ▸ Desarenador ▸ Imbornal-rejilla ▸ Lavadero, ▸ Aleros

CONSULTA AL PUBLICO



DATOS FISIOGRAFICOS OBTENIDOS MEDIANTE ANALISIS EN ARC-GIS 10 Y SU COMPLEMENTO HEC-GEOHMS

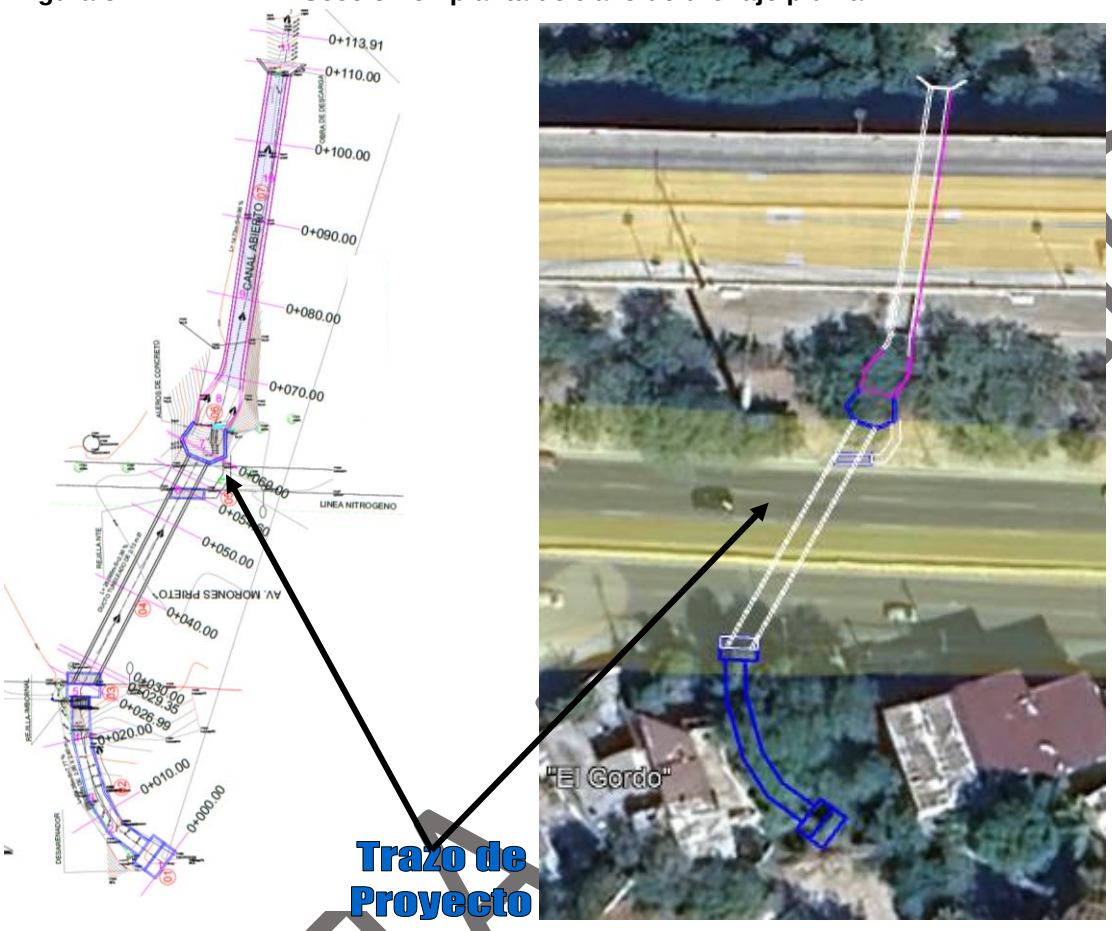
- **AREA DE SUBCUENCA:** 1.831 Km^2
- **PENDIENTE DE SUBCUENCA:** 46.770363
- **ELEVACION MEDIA DE LA SUBCUENCA:** 836 msnm
- **ELEVACION MAXIMA DE LA SUBCUENCA:** 1586 msnm
- **ELEVACION MINIMA DE LA SUBCUENCA:** 617 msnm
- **LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL:** 4.057 Km
- **PENDIENTE DEL CAUCE PRINCIPAL:** 0.238827
- **POLIGONO DE THIESSEN:** 12

PERFIL DE ELEVACIONES



CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Figura 5 **Sección en planta de trazo de drenaje pluvial**



1.1.5. Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses).

El tiempo de vida media de la obra es de 15-20 años, y está dado considerando los factores para la implementación del proyecto. Éstas variables están condicionadas de acuerdo a los factores involucrados en el medio, considerando que la obra dará el servicio de conducción de aguas torrenciales del gasto estimado generado de la microcuenca de 40.963 m^3/s.

La orografía y morfología topográfica por tratarse de una zona asísmica, es otra condicionante a favor que incidirá como variable. La obra se realizará conforme de que se trata de un Tipo de Zona A: Escasa actividad sísmica y de baja magnitud.

1.1.6. Presentación de la documentación legal

Por tratarse de un área federal que ocupará la obra, se realizarán los trámites ante la autoridad de la Comisión Nacional del Agua, misma que será la encargada de evaluar el área por ocupar, la sección hidráulica, y obras de protección. Así mismo deberá de entregar el Permiso y/o Título de Concesión respectivo, para tal caso el presente documento será base primordial de dicho trámite. Así mismo en cuanto a superficie que corresponda a distinta condición de área el municipio aportará la documentación correspondiente.

CONSULTA AL PUBLICO

1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

1.2.1. Nombre o razón social de la empresa:

[redacted]

1.2.2. R.F.C.

[redacted]

1.2.3. Nombre del representante legal

[redacted]

1.2.4. Cargo del representante legal

[redacted]

1.2.5. RFC del Representante legal

[redacted]

1.2.6. Clave única de Registro de Población CURP) del representante legal

[redacted]

1.2.7. Domicilio para oír y recibir notificaciones

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

1.3. DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

1.3.1. Nombre o Razón Social

1.3.2. Registro Federal de Causantes

[redacted]

1. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

[redacted]

[redacted]

1.3.3. Registro Federal de Causantes

[redacted]

1.3.4. Clave única de Registro de Población CURP) del representante legal

1.3.5. Cédula Profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

[redacted]

1.3.6. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Información General Del Proyecto

2.1.1. Naturaleza Del Proyecto

La reconstrucción del drenaje pluvial tiene como meta ser parte e incrementar la infraestructura del servicio básico de la red colectora pluvial y dotar de dicho servicio conforme los requerimientos y condicionantes técnicas indicados por los estudios correspondientes, incorporando infraestructura de suficiencia a la red establecida y evitar inundaciones, anegamientos que perjudican las actividades cotidianas tanto habitacionales como vehiculares.

Cabe mencionar que dicho sistema de drenaje está contemplado para conducir los efluentes derivados de la microcuenca derivada del Pico del Indio en plena Sierra Madre Oriental, la cual incide en su paso transitando por superficies forestales, llegando a infraestructura vial, usos habitacionales (Fracc. Lázaro Garza Ayala, Valle de Vasconcelos, Jesús María Garza), comerciales (Plaza nativa), educativas (UDEM), hasta drenar directamente al Río Santa Catarina, microcuenca que derivaría un gasto torrencial de 40.963 m^3/s.

Para tal caso el alojamiento de la infraestructura para el drenaje pluvial contempla una distancia total de 113.91 ml, la cual inicia en la cañada o arroyo existente que transita entre el límite oriente de la UDEM, construcción vertical en proceso y de viviendas asentadas en la parte baja de la Col. Jesús M. Garza, para llegar a la banqueta, para tal caso como se encuentra a cielo abierto será implementada caja cuadrada para conducir los escurrimientos, desde este punto existe tubería que atraviesa la Av. Ignacio Morones Prieto, la cual será retirada mediante Tuneleo (para evitar cortar el flujo vehicular) , y colocar tubería de 2.13m de ∅ hasta el bordo del margen izquierdo de la avenida, posteriormente será reitrado el canal existente y edificado canal a cielo abierto con dimensiones de 2.7m ancho X 1.35m de alto, hasta su punto final dentro del cauce en el Río Santa Catarina.

Figura 1 Panorámica de trazo y zona de proyecto.

Vista de cañada o arroyo llegando a Av. Ignacio Morones Prieto entre viviendas





Vista aguas arriba de cañada



CONSULTA AL PUBLICO

Esquema de paso de cañada entre viviendas y edificación vertical y costado de UDEM



Condiciones actuales de llegada y encauzamiento a tuberías existentes para su paso por la Av. Ignacio Morones Prieto.





Llegada a margen derecho de Río Santa Catarina, de cruces de tuberías actuales, y encauzamiento a canal a cielo abierto actual.





CONSULTA AL PUBLICO





Encauzamiento a canal a cielo abierto actual y conducción dentro de cauce general y llegada para vertido a canal de estiaje.





Especies vegetales puntuales ubicadas en el área de afectación





CONSULTA AL PUBLICO

Especies vegetales puntuales ubicadas en el área de afectación













CONSULTA AL PUBLICO

2.1.2. Selección Del Sitio

La selección está dada por la problemática existente puesto que cuando se llegan a presentar precipitaciones los escurrimientos generados en esta microcuenca ocasionan anegamientos y/o inundaciones en la parte baja, principalmente en el sitio referido a la altura de la Col. Jesús M. Garza como en la Av, Ignacio Morones Prieto. Por tal circunstancia los programas municipales encaminados a la mejora de la infraestructura pluvial proponer la presenta mejora mediante la implementación de obras de drenaje que resuelvan la problemática actual mediante obras eficientes que garanticen los desfogues torrenciales y garanticen seguridad de los residentes de esta zona municipal.

Dicha obra dada su ubicación está condicionada a determinar la mayor eficiencia para la introducción de obras de drenaje conforme los puntos de acceso y conexión favorables. Para tal caso se proyectaron las dimensiones y forma de encauzamiento, conforme los estudios y consideraciones técnicas evaluadas, conforme parámetros de Normas Mexicanas de aplicación, diseño hidrológicos, mecánica de suelos, topográficos, hidrológicos, generación y conducción de volumen, estatus de la Cañada o Arroyo, así como factores ambientales; de tal modo que el proceso de construcción tenga los mínimos efectos adversos al medio ambiente local.

Uno de los parámetros técnicos de diseño fue el tránsito de avenidas críticas a encauzar y ocupar, ya que de ello depende la seguridad y funcionalidad de la estructura conforme las diferentes épocas del año y eventos climatológicos extraordinarios; aunado a la seguridad de los habitantes de la zona de influencia de la estructura.

Es importante resaltar que se deberá contar con el aval de la SEMARNAT, la Comisión Nacional del Agua para la realización de dicha infraestructura, siendo estas los órganos rectores en cuya jurisdicción competen las obras en corrientes, cauces y cuerpos de agua federal.

2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Las obras a implementar conllevan la conexión para utilizar y descargar flujo pluvial sobre el cauce del Rio Santa Catarina, la cual contempla iniciar o conducir mediante cajón cerrada que encauzará los flujos de la cañada localizada entre casas habitación, franqueando el límite oriente de la UDEM y límite poniente de la edificación vertical en proceso de ejecución, así como su paso entre el fraccionamiento habitacional Valle de Vasconcelos y finalmente la Col. irregular Jesús M. Garza, prosiguiendo al límite del cordón vehicular de la Av. Ignacio Morones Prieto donde será tuneleado para colocar Tubería de 2.13"∅ cruzando la avenida hasta el cordón adjunto al margen izquierdo del Río Santa Catarina, donde posteriormente se edificará canal abierto hasta descargar en pleno cauce en el canal de estiaje existente. Por tal motivo será retirada las 3 tuberías actuales y el canal abierto existente los cuales se encuentran limitados para la conducción de los flujos torrenciales actuales. Cabe mencionar que el proyecto contempla implementar dicho tramo mediante tuneleo subterráneo evitando cortar o limitar el flujo vehicular impidiendo conflicto vial sobre la avenida.

El área del proyecto se encuentra localizada o corresponde a trazo el cual inicia mediante cañada o derecho de paso en el punto inicial, sitio a la altura de Av. Ignacio Morones Prieto en ambos cordones y sitio de descarga en cauce.

Punto	Coordenadas UTM	
	X	Y
Inicial Cañada o derecho paso	357872.25	2839401.29
Av. Ignacio Morones Prieto sur	357862.27	2839423.61
Av. Ignacio Morones Prieto norte (límite con cauce)	357876.01	2839448.65
Descarga a cauce	357890.81	2839504.20

CONSULTA AL PUBLICO

Limita el norte con el cauce del Río Santa Catarina; al sur con viviendas Col. Jesús M. Garza, Fracc. Valle de Vasconcelos, Construcción vertical, y EL Campus de la UDEM; al este con viviendas Col. Jesús M. Garza, Av. Ignacio Morones Prieto, cauce Río Santa Catarina; y, al poniente, con viviendas Col. Jesús M. Garza, Plaza pública y Centro de Salud municipal, Av. Ignacio Morones Prieto, cauce Río Santa Catarina



El área de interés corresponde al Arroyo o Cañada innominada, cauce torrencial el cual transita por desarrollos habitacionales establecidos construidos en su límite, considerado como conducto pluvial urbano, dada su configuración sinuosa, abierta, con más altura que amplitud, con nivel de azolve y residuos urbanos caídos en el mismo. Presenta taludes pronunciados en su márgenes en su trayecto.

Geológicamente la zona está compuesta principalmente por material aluvial (al), compuesto por gravas y arenas limpias bien graduadas, así como boleos, a lo largo del cauce arcillas y limos de periodos recientes. En los alrededores del cauce y zona de estudio se localizaron Lutitas del periodo cretácico inferior.

La estructura ocupará un área de 1,139.10 m^2 sobre el cauce del río, la cual iniciará aguas arriba de cordón de la Av. Ignacio Morones Prieto por 24.38m a la altura de la Calle Lázaro Garza Ayala en su llegada al cauce, asi mismo, del cordón de banqueta adjunto al margen del cauce del Río Santa Catarina tendrá una distancia de 54.91 m hasta su desembocadura al canal de estiaje de la corriente; las distancia complementaria es el cruce subterráneo de la Av. Ignacio Morones Prieto.

CONSULTA AL PUBLICO

Figura 4 Ubicación en el área metropolitana del proyecto.

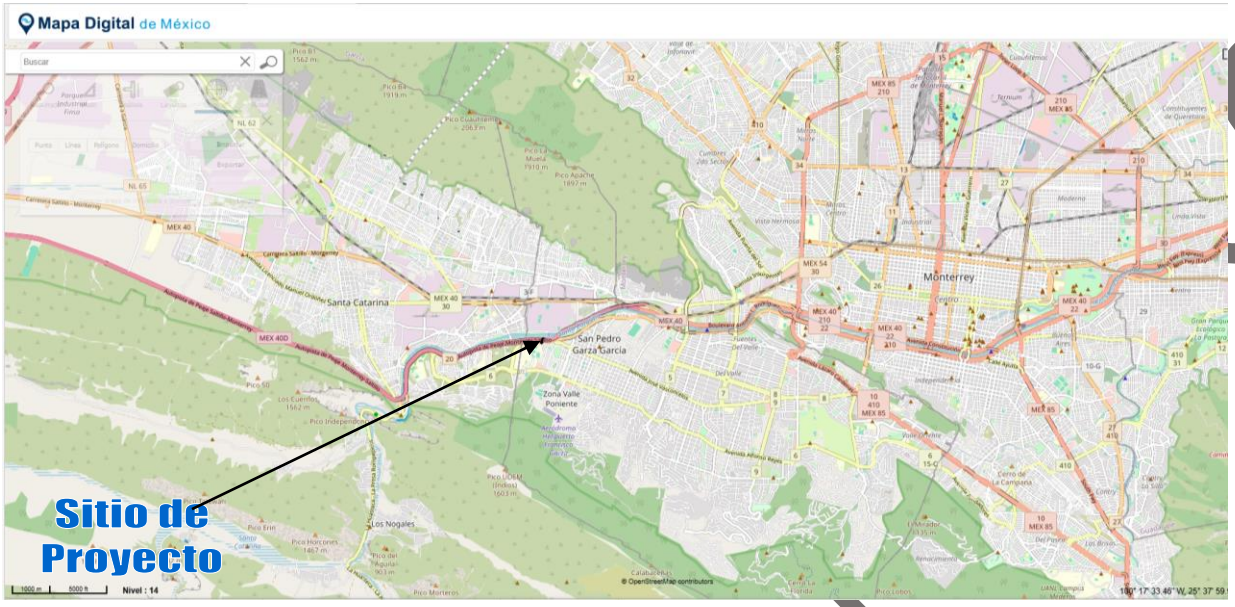
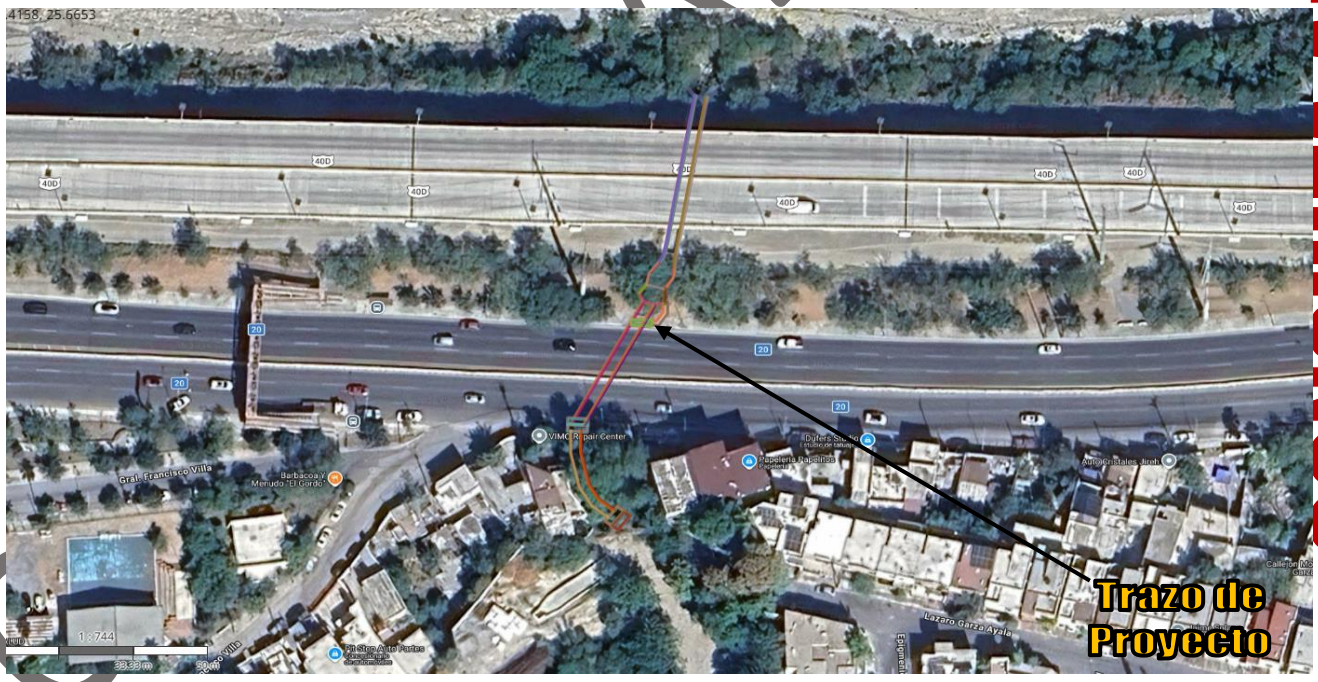


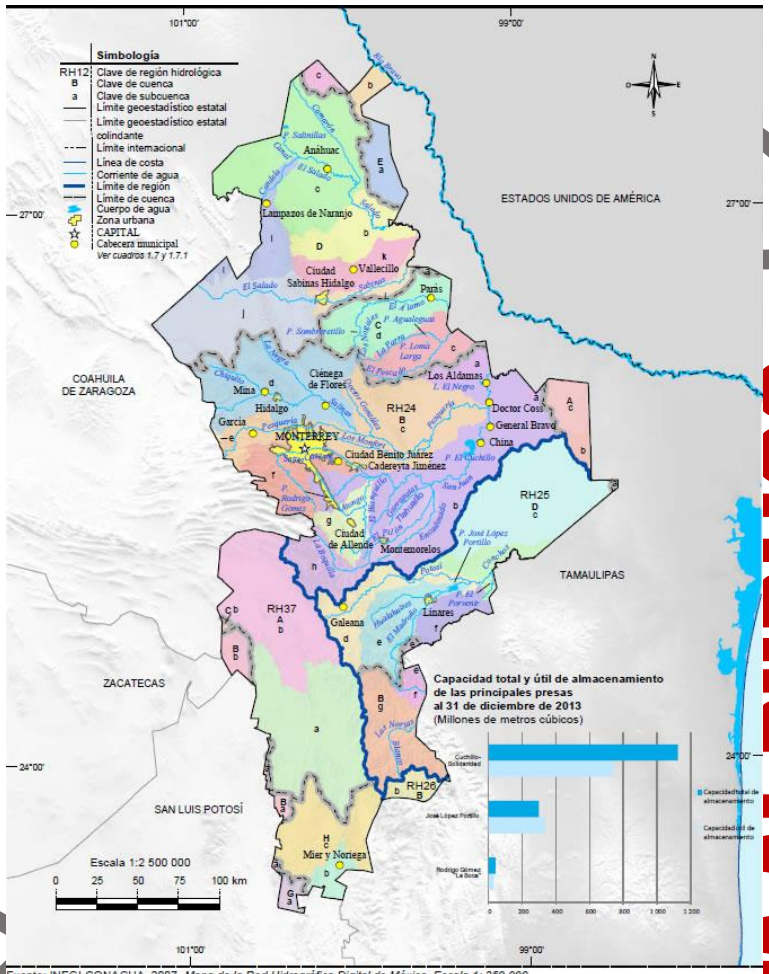
Figura 5 Zona de desplante del proyecto.



CONSULTA AL PUBLICO

Figura 7 Regiones y cuencas hidrológicas, estado de Nuevo León

Fuente: INEGI



Fuente: INEGI-CONAGUA. 2007. *Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México, Escala 1: 250 000.*
INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1: 250 000. serie I.*
Comisión Nacional del Agua. Organismo de Cuenca Río Bravo.

2.1.4. Inversión Requerida

La inversión requerida para la realización del proyecto se estima en los órdenes de:

[redacted]

Cabe señalar que cada etapa del proyecto tiene implicados costos asociados a pagos por mano de obra, y este es un impacto social positivo directo a la infraestructura local, ya que mediante la ejecución de este proyecto se podrán asegurar ingresos que permitan mejorar, de una forma notable, las percepciones monetarias de la población económicamente activa.

2.1.5. Dimensiones Del Proyecto

El proyecto para la construcción y habilitación del drenaje pluvial está diseñado conforme los requerimientos y necesidades para integrarse a los colectores y sistema pluvial municipal, instancia la cual establece las características y detalles técnicos del sistema a instalarse, así como los puntos de conexión determinados, lo anterior conforme a normas y detalles técnicos a seguir.

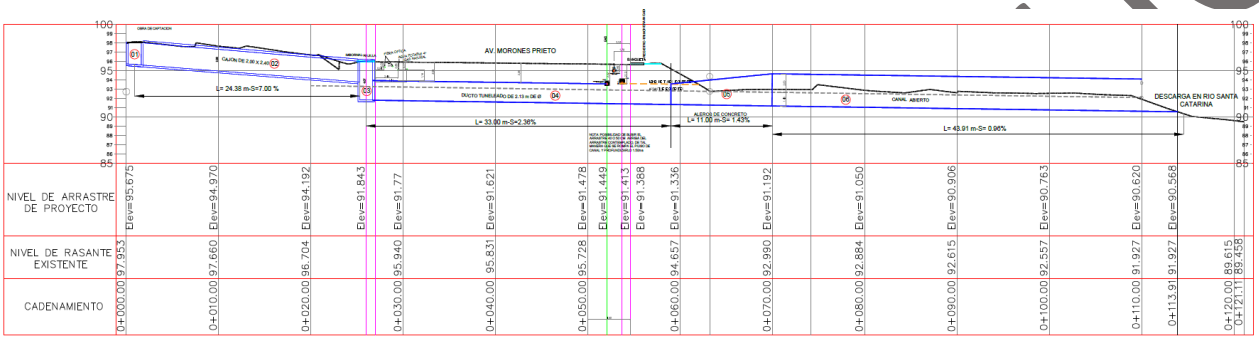
Será necesario que esta estructura sea capaz de satisfacer los requerimientos de capacidad para trasladar y desfogar los flujos o avenidas torrenciales que son las que se presentan tradicionalmente en el estado, lo anterior mediante infraestructura solvente en su diseño y capacidad, para tal caso se contará con un diseño de las siguientes características.

Tipo de obra	Introducción de Drenaje Pluvial
Dimensiones	Longitud total: 113.91m Ancho de alojamiento: 1 m Área de ocupación de proyecto: 1,139.10 m2 (considerando 4 m a cada lado de ancho de alojamiento = 10m) Caudal aportado por microcuenca conforme período de retorno de 50 años corresponde a 40.963 m^3/s Tramos parciales: ▸ Cajón cerrado área urbana: 24.38 ml186 m/ capacidad tránsito 44.73m^3/s ▸ Troleo. Ducto subterráneo 2.13m ∅ (Av. Dr. Ignacio Morones Prieto), distancia de 33 ml, capacidad 41.22 m^3/s

CONSULTA AL PUBLICO

	▸ Canal cielo abierto dentro cauce Río Santa Catarina, dimensión de 2.7m ancho X 1.35m altura, distancia de 43.91ml, capacidad 42.11 m^3/s Contará con obra de control y conducción: ▸ Desarenador ▸ Imbornal-rejilla ▸ Lavadero ▸ Aleros

Figura 8. Sección transversal de la estructura



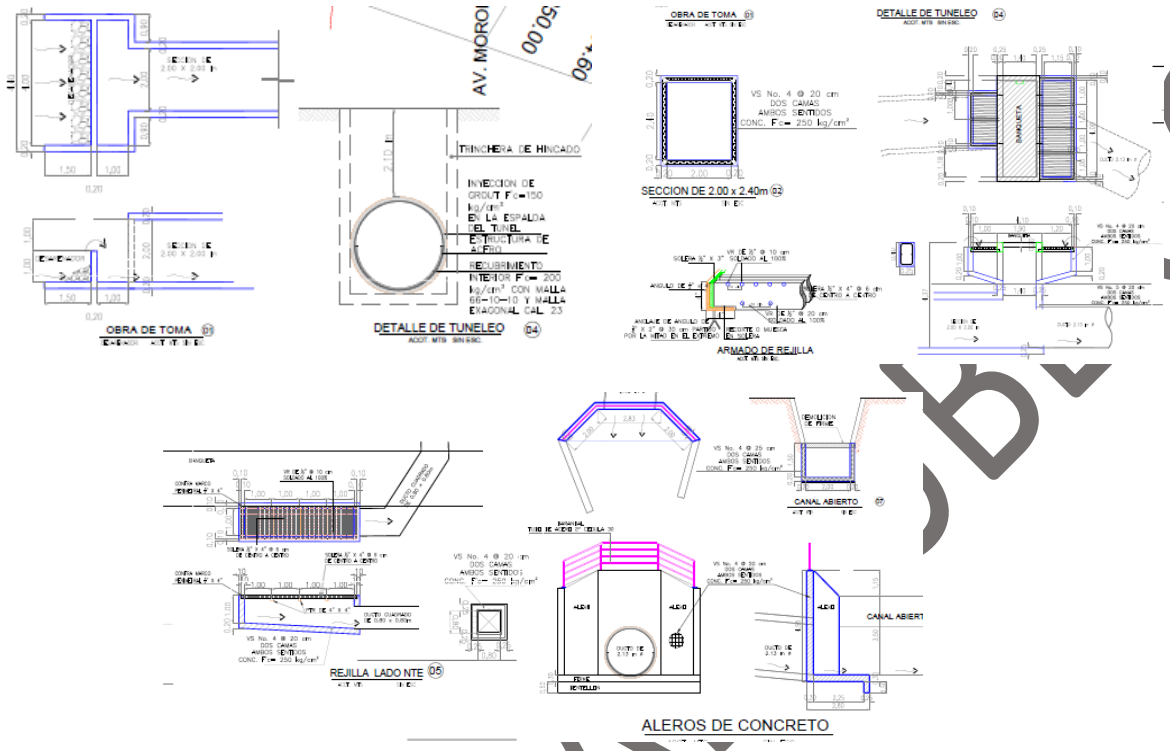


Trazo de alojamiento drenaje pluvial

Coordenadas UTM (DATUM WGS 84)					
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	357872.25	2839401.29	**7**	357879.24	2839454.47
2	357866.18	2839406.11	**8**	357881.48	2839459.53
3	357863.86	2839410.14	**9**	357884.85	2839473.20
4	357862.22	2839417.78	**10**	357888.16	2839487.71
5	357862.27	2839423.61	**11**	357890.81	2839504.20
6	357876.01	2839448.65			

CONSULTA AL PUBLICO

La obra comprenderá los siguientes elementos:



La estructura ocupará un área de 1,139.10 m² en todo su transecto a edificar, área considerada como federal tanto el cauce, como la Av. Ignacio Morones Prieto, y el cauce que, al verter su flujo en la corriente principal, toma su cualidad como federal, dado que el mismo se alberga sobre el talud de la Col. Jesús M. Garza (irregular) misma que tiene el carácter federal. Cabe mencionar que el cauce del arroyo en su tramo previo a su llegada a la Av. Ignacio Morones Prieto se encuentra limitado, bordeado o cercado por construcciones existentes, tanto habitacionales la edificación en proceso y el propio Campus de la UDEM, viales, parque público, así como de plazas y centros comerciales. Situación que incide en que sea limitado el manejo de este, aun y que se implementara cajón cerrado para captar y conducir dichos escurrimientos. El restante tramo integrara la obra de drenaje proyectada, misma que se contempla contenga área de manejo y resguardo de 10 m de ancho total en donde se incluye dichas obras.

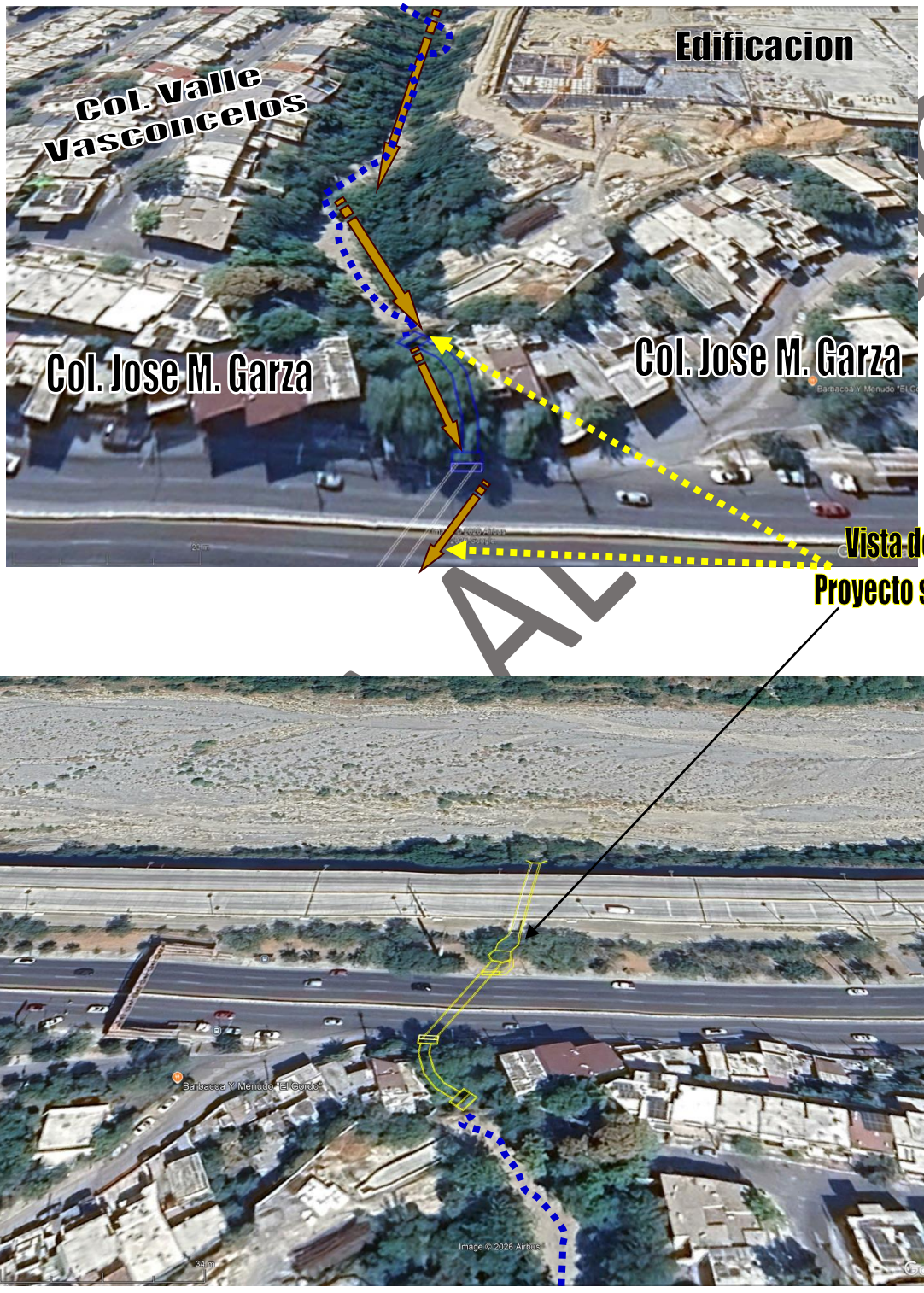
2.1.6. Uso Actual Del Suelo y/o Cuerpo De Agua En El Sitio Del Proyecto Y En Sus Colindancias

De acuerdo a las observaciones realizadas en las diferentes visitas de campo a la zona del proyecto, el uso de suelo actual del área que será destinada para alojar el tramo de drenaje pluvial por el proyecto, corresponde al cauce del Arroyo o Cañada, cauce natural que circula entre los desarrollos habitacionales y que por la misma causa se considera urbano, ya que el perfil que mantiene es el de área sinuosa azolvada, por lo que se visualiza inclusive como área verde, y dado que adjunto al mismo se establecen parques públicos se denota la percepción de conducto urbano.

Habrá que mencionar que su condición establece que para desarrollarse y situarse obras o infraestructura de carácter social o público deberá de contar con autorización de la presenta Secretaría como de la Comisión Nacional del Agua (CNA) la cual emitirá las consideraciones pertinentes para autorizar dicha obra según lo establecidos en la Ley de Aguas Nacionales.

CONSULTA AL PUBLICO

Figura 10 **Perspectiva local del cauce de arroyo**



CONSULTA AL PUBLICO

2.1.7. Urbanización Del Área y Descripción De Servicios Requeridos

El área en la que se pretende implementar el proyecto corresponde a zona plenamente urbana ligada al casco antiguo de la cabecera municipal de San Pedro Garza Garcia, establecida desde la década del 1880 por usos habitacionales por la misma causa, donde es notorio el paso de cañadas, arroyos o drenes superficiales que son captados conforme la topografía ligada a la Sierra madre oriental y lomeríos en su parte baja, los cuales confluirán al Rio Santa Catarina.

Dado que se trata de conducto superficial, de régimen federal, el mismo por su recorrido y condición se percibe como conducto de tránsito de agua torrenciales, ya que el mismo está inmerso y formando parte de cañada derivada del Pico del Indio (Sierra Madre oriental), el cual desembocará al Río Santa Catarina de manera directa, el cual por la sinuosidad que presenta, se encuentra azolvado ligado a sectores urbanos habitacionales que influyen en esta misma causa.

Habrá que mencionar que el propio proyecto se concibe como el mejoramiento de la infraestructura existente para dotar de capacidad de conducción hidráulica eficiente y evitar anegamiento e inundaciones durante precipitaciones ordinarias como extraordinarias. Por lo que el mismo será complementario e imprescindible para crear eficiente sistema de drenado demandado por la población residente de la zona.

2.2. Características Particulares Del Proyecto

Cabe mencionar que dicho sistema de drenaje está contemplado para conducir los efluentes derivados de la microcuenca derivada del Pico del Indio en plena Sierra Madre Oriental, la cual incide en su paso transitando por superficies forestales, llegando a infraestructura vial, usos habitacionales (Fracc. Lázaro Garza Ayala, Valle de Vasconcelos, Jesús María Garza), comerciales (Plaza nativa), educativas (UDEM), hasta drenar directamente al Río Santa Catarina, microcuenca que derivaría un gasto torrencial de 40.963 m^3/s.

Tipo de obra	Introducción de Drenaje Pluvial
Dimensiones	Longitud total: 113.91m Ancho de alojamiento: 1 m Área de ocupación de proyecto: 1,139.10 m2 (considerando 4 m a cada lado de ancho de alojamiento = 10m) Caudal aportado por microcuenca conforme período de retorno de 50 años corresponde a 40.963 m^3/s Tramos parciales: ▸ Cajón cerrado área urbana: 24.38 ml186 m/ capacidad tránsito 44.73m^3/s ▸ Troleo. Ducto subterráneo 2.13m ∅ (Av. Dr. Ignacio Morones Prieto), distancia de 33 ml, capacidad 41.22 m^3/s ▸ Canal cielo abierto dentro cauce Río Santa Catarina, dimensión de 2.7m ancho X 1.35m altura, distancia de 43.91ml, capacidad 42.11 m^3/s Contará con obra de control y conducción: ▸ Desarenador ▸ Imbornal-rejilla ▸ Lavadero, ▸ Aleros

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Para tal caso el alojamiento de la infraestructura para el drenaje pluvial contempla una distancia total de 113.91 ml, la cual inicia en la cañada o arroyo existente que transita entre el límite oriente de la UDEM, construcción vertical en proceso y de viviendas asentadas en la parte baja de la Col. Jesús M. Garza, para llegar a la banqueta, para tal caso como se encuentra a cielo abierto será implementada caja cuadrada para conducir los escurrimientos, desde este punto existe tubería que atraviesa la Av. Ignacio Morones Prieto, la cual será retirada mediante Tuneleo (para evitar cortar el flujo vehicular) , y colocar tubería de 2.13m de ∅ hasta el bordo del margen izquierdo de la avenida, posteriormente será retirado el canal existente y edificado canal a cielo abierto con dimensiones de 2.7m ancho X 1.35m de alto, hasta su punto final dentro del cauce en el Río Santa Catarina.

2.2.1. Programa General De Trabajo

El programa de trabajo propuesto para la edificación de la obra se estructura según el esquema siguiente.

La ejecución del proyecto se contempla por etapas así que la calendarización fue hecha basándose en los tiempos y actividades inherentes a dichas etapas.

Figura 13 Cronograma de actividades.

CONCEPTO	MESES											
	2			4			6			8		
Deslinde y trazo												
Demoliciones y retiro de canal cielo abierto existente en cauce												
Limpieza franja de 10 m de ancho (incluye 2.7m de canal proyectado) y vegetación puntual presente.												
Excavación de 1.35 m profundidad y 2.7 m ancho												
Relleno con agregados y compactación, colocación sub-base												
Armado canal abierto con dado de concreto reforzado												
Edificación aleros, lavadero, rejillas												
Tunelado para tubería 2.13m∅, eliminación tuberías existentes y relleno												
Colocación tubería 2.13 m∅												
Levantamiento, excavación y retiro de estructuras, limpieza de tramo de arroyo en distancia de 24.38 ml												
Relleno con agregados, compactación												
Armado cajón cerrado de concreto reforzado incluye tramo de 24.38 ml (2.0 X 2.40m proyectados)												
Construcción imbornal, desarenador, rejilla												

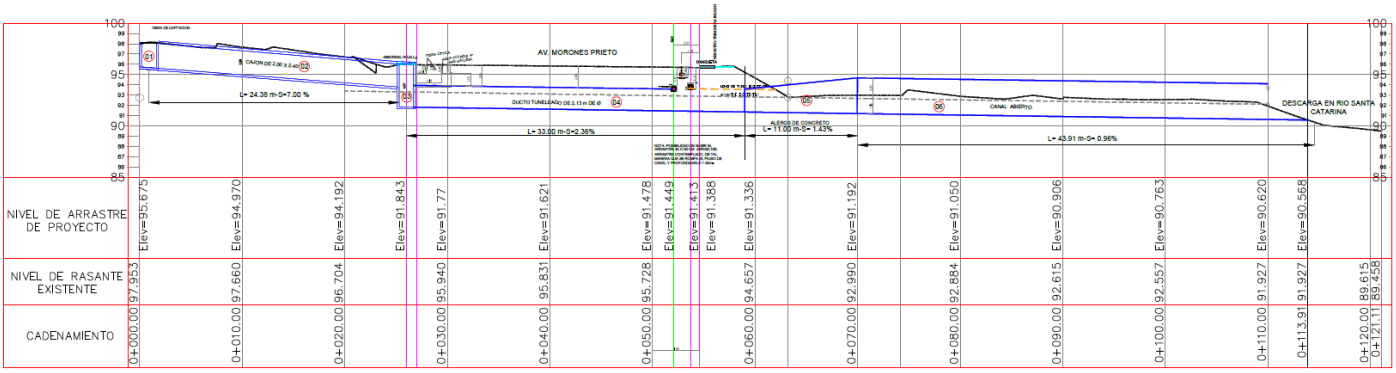
CONSULTA AL PUBLICO

2.1.1. Estudios Técnicos preliminares

2.1.1.1. Estudio Topográfico

Uno de los estudios preliminares indispensables para la correcta proyección de la obra civil corresponde al estudio topográfico. Con él se puede conocer los rasgos del terreno y sus características particulares para la proyección de la infraestructura.

Figura 14 Altimetría.



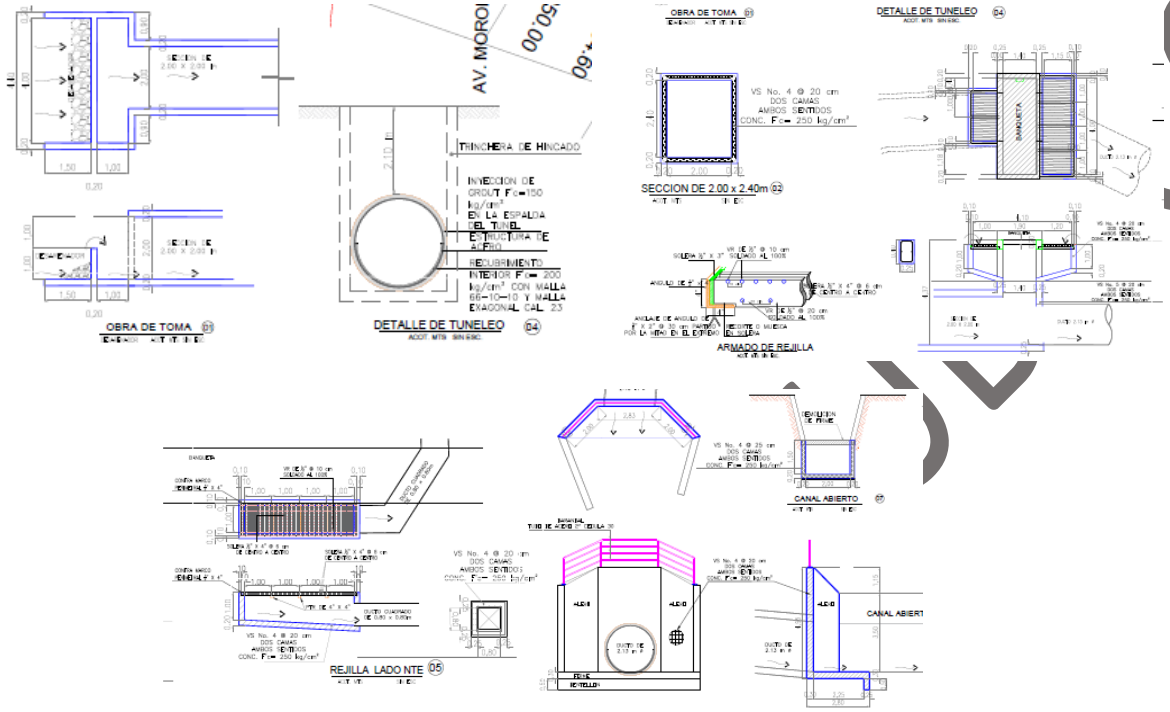
El proyecto contempla iniciar en el cauce del arroyo a una altitud de 96 msnm, teniendo punto final en la desembocadura en el cauce a 90.56 msnm, existiendo un diferencial de 5.44 m de altura.

Figura 15 Planimetría.



CONSULTA PÚBLICO

Figura 17 **La obra comprenderá los siguientes elementos**



2.1.1.2. Estudio de mecánica de suelos

Para el presente caso por tratarse de obras de drenaje pluvial y encauzamiento mediante cajón cerrado, a canal abierto, y de alojamiento de tubería, se cuenta con el correspondiente estudio de mecánica de suelos, dado que se tendrá que albergar bajo las condiciones y características imperantes de dicho tramo de caucetípico de cualquier corriente superficial. En el cual se concluye lo siguiente. (Se anexa al presente).

control 2,000

ARQ. HECTOR DOMÍNGUEZ DEL PERAL
DIRECTOR DE PROYECTOS Y PLANEACIÓN
P r e s e n t e.-

En atención a su solicitud de presentar una carta responsiva por el Estudio de Mecánica de Suelos efectuado en el sitio donde se instalará una tubería para drenaje pluvial, localizado en la Av. Ignacio Morones Prieto y Calle Francisco Villa, Municipio de San Pedro Garza García, N. L.

Nos permitimos hacer constar que nosotros efectuamos ese estudio, del cual nos responsabilizamos. (Ensaye MS-39-2025)

Todo lo anterior, queda condicionado al cumplimiento de las medidas de prevención y seguridad establecidas en dicho documento.

Quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

[redacted]

A T E N T A M E N T E

[redacted]

Ced. Prof. 378586

Monterrey, N. L. a 17 de Septiembre del 2025

CONSULTA AL PUBLICO

control 2,000

ema
LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO C-0407-049/12

INFORME DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL PAVIMENTO

Obra:	Drenaje Pluvial, San Pedro Garza García, N. L.	O.T.	B 5000
Solicitado:	[redacted]	Ensaye:	MS-39-2025
Cliente:	IMAGEN URBANA Y MODERNIZACION, S.A. DE C.V.	Fecha de muestreo	2025-09-10
Etapa:	Estudio de Mecánica de Suelos	Fecha de ejecución	2025-09-11
Localización	[redacted]	Fecha de informe:	2025-09-17

Clasificación S.U.C.S.: GC (Conglomerado arcilloso, color café claro)

Descripción de la Prueba	Resultados	
* Sondeo	1	Nº
* Muestra	1	Nº
* Profundidad (Ver Nota)	0.00-2.00	m
* Partículas Mayores a 3" (75 mm)	5	%
* Pasa la malla Nº 4	43	%
Pasa la malla Nº 40	28	%
Pasa la malla Nº 200	16	%
Límite Líquido	28.7	%
Límite Plástico	15.5	%
Índice Plástico	13.2	%
Contracción Lineal	6.0	%
Masa Volumétrica Seca Suelta	1585	kg/m³
Masa Vol. Seca Máxima AASHTO, Método: Estandar	2235	kg/m³
* Contenido de Agua Óptimo	5.3	%
* Grado de Compactación	90.0	%
* Expansión	0.35	%
* Valor Soporte California (CBR)	37.2	%

En la elaboración de este informe se utilizaron las siguientes Normas:
NMX-C-467-ONNCCE-2019 (Incisos 4, 5, 6, 7, 7.1, 7.3, 8, 8.1, 8.2, 8.3.2, 8.3.3, 8.4)
NMX-C-468-ONNCCE-2018 (Incisos 3, 4, 5.1-5.4, 6, 7, 8.1)
ASTM-D-1883-2016
NMX-C-475-ONNCCE-2013
NMX-C-476-ONNCCE-2019

Observaciones:
Este material, producto de la excavación, que tiene calidad sub-rasante, se podrá utilizar en el relleno de la zanja, atendiendo a lo especificado en el Proyecto.

[redacted]

Nota: Los resultados presentes en este informe están relacionados unicamente a las pruebas efectuadas.
Este reporte no puede ser reproducido parcial o totalmente sin previa autorización por escrito del laboratorio.
* Dentro del alcance de la Acreditación.

CONSULTA AL PUBLICO

control 2,000

ema
LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO C-0407-049/12

INFORME DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL PAVIMENTO

Obra:	Drenaje Pluvial, San Pedro Garza García, N. L.	O.T.	B 5000
Solicitado:	[redacted]	Ensaye:	MS-39-2025
Cliente:	IMAGEN URBANA Y MODERNIZACION, S.A. DE C.V.	Fecha de muestreo	2025-09-10
Etapa:	Estudio de Mecánica de Suelos	Fecha de ejecución	2025-09-11
Localización	[redacted]	Fecha de informe:	2025-09-17

Clasificación S.U.C.S.: GC (Conglomerado arcilloso, color café claro)

Descripción de la Prueba	Resultados	
* Sondeo	2	Nº
* Muestra	2	Nº
* Profundidad (Ver Nota)	1.00-5.00	m
* Partículas Mayores a 3" (75 mm)	5	%
* Pasa la malla Nº 4	41	%
Pasa la malla Nº 40	32	%
Pasa la malla Nº 200	14	%
Límite Líquido	29.2	%
Límite Plástico	15.6	%
Índice Plástico	13.6	%
Contracción Lineal	6.2	%
Masa Volumétrica Seca Suelta	1530	kg/m³
Masa Vol. Seca Máxima AASHTO, Método: Estandar	2220	kg/m³
* Contenido de Agua Óptimo	5.8	%
* Grado de Compactación	90.0	%
* Expansión	0.32	%
* Valor Soporte California (CBR)	39.6	%

En la elaboración de este informe se utilizaron las siguientes Normas:
NMX-C-467-ONNCCE-2019 (Incisos 4, 5, 6, 7, 7.1, 7.3, 8, 8.1, 8.2, 8.3.2, 8.3.3, 8.4)
NMX-C-468-ONNCCE-2018 (Incisos 3, 4, 5.1-5.4, 6, 7, 8.1)
ASTM-D-1883-2016
NMX-C-475-ONNCCE-2013
NMX-C-476-ONNCCE-2019

Observaciones:
Este material, producto de la excavación, que tiene calidad sub-rasante, se podrá utilizar en el relleno de la zanja, aten[redacted] en el Proyecto.

Nota: Los resultados presentes en este informe están relacionados unicamente a las pruebas efectuadas.
Este reporte no puede ser reproducido parcial o totalmente sin previa autorización por escrito del laboratorio.
* Dentro del alcance de la Acreditación.

CONSULTA AL PUBLICO

2.1.2. Preparación del sitio.

Debido a que se trata de cauce superficial se modifica el relieve existente para respetar o brindar mayor capacidad hidráulica al flujo natural que se presente.

El proceso implica tener consideradas la diferencia de cotas de nivel dado que se verá beneficiado con dicho factor para albergar la conducción de drenaje superficial y llevarlo al punto de descarga.

- Puesto que se trata de cauce seco, debido a que no se prevé que se presenten precipitaciones conforme la temporada, se podrá llevar a cabo dicha obra en los términos proyectados. Para tal caso ya se cuenta con los trabajos de trazado y deslinde de superficie donde se alojará dicho drenaje.
- Se deberá de iniciar con los trabajos considerando iniciar con las obras de aguas abajo (canal abierto en su descarga al Rio Santa Catarina), hasta terminar con las de aguas arriba o cajón cerrado como finalizaci[on para u conexión final.
- Los volúmenes y materiales excavados y demolidos serán retirados del sitio a escombreras autorizadas.
- Se compactará la superficie para posteriormente colocar agregados para colocación de tubería.
- Se procederá a colocar la tubería en el conducto formado, encadenándola para brindar seguridad y estabilidad a la estructura.
- Para tal caso se contará con imbornal, desarenador, rejillas, lavadero, aleros de concreto, como bras complementarias para su encauzamiento.
- Ya realizadas estas maniobras se efectuará la conexión final en el punto aguas arriba señalado.
- Se realiza la entrega oficial.

Para tal caso se utilizará equipo pesado principalmente retroexcavadoras, así como equipo tuneleador especial, así como cargador frontal para retiro de material extraído, para las compactaciones se utilizarán bailarinas o compactadoras manuales.

Cabe mencionar que, si se llegasen a presentar fenómenos meteorológicos no esperados, las obra se detendrán inmediatamente o cuando la autoridad dicte alguna medida de alerta climática o ambiental.

No se deberán dejar sobre el cauce residuos de ningún tipo, inclusive la actividad deberá de incorporar maniobras para limpieza de tramo donde se efectuarán las funciones de instalación del drenaje pluvial.

En términos generales la zona no se verá impactada de ningún modo durante los trabajos derivados de la instalación de drenaje pluvial considerando que ya el sitio presenta signos de una azolves, degradación física y ambiental motivadas por las funciones y actividades metropolitanas.

2.1.3. Descripción De Obras Y Actividades Provisionales Del Proyecto

Se modificarán las condiciones actuales al retirarse las estructuras existentes y construir e instalar obras con mayor capacidad de conducción, por tal caso se modificarán condiciones para albergar las estructuras proyectadas. Se mejorará el diseño y la capacidad para encauzar un mayor volumen y flujo, lo anterior conforme que la obra se ve sustentada en los trabajos de proyección encaminados por estudios técnicos de soporte, capacidad hidráulica, sección de cauce, tipo de materiales, diseño arquitectónico, topográfico, hidrológico.

Para brindar el servicio proyectado, deberá de avalado por la CNA para incorporarse a dicho sistema de drenaje pluvial municipal, dándo aviso a las dependencias federales, estatales y municipales de competencia.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

2.1.4. Etapa de construcción.

2.1.4.1. Recursos Que Serán Alterados

El sitio del proyecto para alojar el drenaje pluvial corresponde a infraestructura existente la cual ha quedado limitada en el servicio de desfogue, el cual por su mismo carácter conlleva que sea eficientado mediante la renovación de su sección o capacidad hidráulica para transitar flujos torrenciales extraordinarios que se presentan, por lo que el proyecto contempla remover estructuras, edificación e introducción de tubería subterránea (en el cruce de Av. Ignacio Morones Prieto), mediante obras nuevas orientadas en el margen derecho en su límite con la Col. Jesús M. Garza, para su cruce al canal de estiaje como punto de descarga final, sitio que se encuentra en la cota más baja de entrega.

Por lo que el habilitado considera que alterara el sitio al efectuarse la extracción estructuras existentes, así como de suelo provocando la pérdida de este recurso, dicho volumen se estima en los órdenes de 28 m3 de suelo (suelo acareado, grava, arena, piedra). La zona del proyecto como ya se ha mencionado se percibe como área urbana, sinuosa integrada a infraestructura municipal habitacional y educativa, por tanto impactada y alterada, derivada de los efectos antropogénicos ligados a los asentamientos urbanos y de servicios establecidos, que se desarrollan y se encuentran establecidos en los alrededores, por lo que, las posibilidades de afectación al entorno se reducen a la remoción de suelo y dada la mínima presencia de especies puntuales de flora adjunto al trazo proyectado, existente en dicho trazo plantas de matorral de presencia, otro factor de incidencia corresponderá a los generados mediante partículas suspendidas “polvo” debido al movimiento de tierras y transporte de materiales, el ruido debido a las actividades inherentes a la construcción de la obra de dichas características y la estancia de trabajadores en la zona.

Vista de condiciones actuales de obras pluviales existentes



CONSULTA AL PUBLICO

Especies vegetales situadas en trazo de conductos pluviales actuales a renovar

CONSULTA AL PUBLICO

2.1.4.2. Equipo Utilizado

El equipo necesario para realizar las actividades correspondientes al programa de trabajo es diverso en naturaleza y en estadía en el lugar de la obra, ya que las horas de uso de dicho equipo no serán continuas o de uso recurrente. A continuación, se enlistará la maquinaria pesada y el equipo a utilizar en el proyecto de instalación de tubería sanitaria.

- Maquinaria pesada.
  - Retroexcavadora 446
  - Cargador frontal
  - Tuneladora

- Equipo
  - Compactador vibratorio
  - Camión de volteo 14 M3
  - Camión pipa 14,000 Lts.
  - Camioneta pick up
  - Revolvedora de sacos
  - Camión 3 ton.
  - Malacate
  - Revolvedora para concreto

Nota:
A lo anterior hay que sumar el equipo menor y/o herramienta como son palas, botes, cuerdas, picos, etc. que no se enlistaron pero que su uso es implícito en cada actividad propuesta.

2.1.4.3. Materiales

Los materiales a utilizar en la obra para la construcción fueron clasificados según el elemento en el cual se utilizarán, para una mejor administración de obra por etapas.

	Concepto	Unidad	Cantidad
1	TRAZO Y NIVELACIÓN EN ARROYO AGUAS ARRIBA DE AV. IGNACIO MORONES PRIETO, ESTABLECIENDO REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS, EXCAVACIONES PARA CAJÓN DE CONCRETO, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO NECESARIO Y MATERIAL PARA SU EJECUCIÓN.	ML	24.38
2	COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTOS Y OBRAS DE PROTECCIÓN POR EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA, DONDE SEAN REQUERIDOS AL CONTRATISTA.	LOTE	1.00
3	EXCAVACIÓN MEDIANTE TUNELADO CON MAQUINARIA ESPECIAL PARA INTRODUCCIÓN DE TUBERÍA DE 2.13M∅. INCLUYE DEMOLICIÓN Y RETIRO DE TUBERÌA EXISTENTE, TRAZO SUBTERRÀNEO DEBAJO DE VILIADAD AV. IGNACIO MORONES PRIETO.	ML	33.00
4	EQUIPO PESADO PARA DEMOLICIÓN Y RETIRO DE CANAL A CIELO ABIERTO EXISTENTE, Y INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	M3	24.7
5	EXCAVACIÓN CON EQUIPO PESADO EN ZANJA DE TERRENO, PARA SOPORTE DE CANAL A CIELO ABERTO DIMENSIONES DE 2.7M ANCHO x 1.35M ALTO. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	ML	54.91
6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTILLA DE 10CMS. DE ESPESOR CON MATERIAL DE BANCO (CNC) CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/8" AFINADO Y COMPACTADO MANUALMENTE. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO NECESARIO Y MATERIAL PARA SU EJECUCIÓN. PARA CAJÒN CERRADO	M3	6.00
7	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO DE 2.13M∅, CON JUNTA HERMÉTICA. INCLUYENDO TODOS LOS MATERIALES PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN DE ACUERDO CON SUS ESPECIFICACIONES	ML	33
8	CONSTRUCCIÓN CAJON CERRADO, MEDIANTE CONCRETO REFORZADO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	24.7
9	RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA TIRADERO AUTORIZADO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	M3	38.3
10	CONSTRUCCIÓN LAVADERO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU ELABORACIÓN	PZA	1.00
11	CONSTRUCCIÓN IMBORNALSEGÚN DETALLE EN PLANO-INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU ELABORACIÓN.	PZA	1.00
12	CONSTRUCCIÓN LAVADERO, IMBORNAL, ALEROS, SEGÚN DETALLE EN PLANO-INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU ELABORACIÓN	PZA	1.00

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

	Concepto	Unidad	Cantidad
13	CONSTRUCCIÓN DESARENADOR. SEGÚN DETALLE EN PLANO-INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU ELABORACIÓN	PZA	1.00
14	LIMPIEZA FINAL DE TRAZO GENERAL Y OBRA: INCLUYE: EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA.	M3	5

Se hace resaltar que se tendrá almacén en donde se podrá resguardar el equipo menor, las herramientas y los insumos que por naturaleza propia no puedan estar a la intemperie. Para el resto de los materiales que puedan estar a cielo abierto, sin que, con esto, su calidad y/o características se vean comprometidas habrá un área exclusiva para su almacenaje a la intemperie, ya que ningún insumo propuesto corre el riesgo de esparcirse de forma incontrolada o peligrosa y contaminar el ambiente. El área de almacén estará situada provisionalmente en la calle adjunta al parque público en su colindancia poniente.

Se procurará en mayor medida a lo largo del proceso de construcción, no tener en almacén de campo demasiados insumos, esto es, para evitar cualquier riesgo o problemas e0.n su almacenaje y minimizar riesgos al medio ambiente.
Los materiales necesarios para realizar las obras propuestas no serán extraídos de un banco de materiales, si no de las mismas excavaciones y acomodo de taludes, de tal modo que el material de recorte sea aprovechado minimizando con esto los costos, tiempos de traslado e impactos extra debido a la explotación de materiales a la zona del proyecto.

2.1.4.4. Obras Y Servicios De Apoyo

Se tendrán los servicios de apoyo indispensables para cualquier obra civil como son:

- Caseta-Oficinas
  - Para contratistas
  - Para la supervisión
- Almacén de materiales y herramienta menor
- Botiquín, enfermería
- Servicios Sanitarios portátiles (letrinas).

2.1.4.5. Personal Requerido

El personal necesario para realizar las actividades propuestas en el programa de obra va de acuerdo a las etapas planteadas en él. La plantilla de recursos humanos se puede clasificar en 2 tipos que son: los trabajadores provisionales o de planta.

Se estima que el número de personas a emplear sea de alrededor de 20 personas aproximadamente de planta y/o provisionales; el número exacto dependerá directamente del avance de obra y de los rendimientos presentados por los trabajadores.

Cantidad	Puesto
1	Supervisor de obra
1	Topógrafo
2	Estaladero
2	Operador maquinaria mayor
4	Operador maquinaria menor
1	Chofer
2	Cuadrilla albañil
7	Ayudantes generales

CONSULTA AL PUBLICO

2.1.4.6. Requerimientos De Energía

La electricidad necesaria para el funcionamiento de algunos equipos como los compactadores manuales "bailarinas", ocupados en algunas etapas corresponderán a equipos de combustión interna, los cuales se abastecerán mediante hidrocarburos, mismo que se abastecerán en estaciones de servicio de la localidad mediante contenedores portátiles específicos.

2.1.4.7. Requerimientos De Combustibles

El combustible a utilizar será básicamente gasolina y diesel para el funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipo.

El combustible se transportará en recipientes especiales con tapa hermética a fin de evitar las pérdidas por evaporación y fugas para equipo menor, para maquinaria mayor se efectuará mediante vehículo especial de transporte y carga de productos y energéticos; se tendrá cuidado de verificar la generación de gases y sobrepresiones y fugas para evitar derrames.

Se estima que el consumo aproximado será de 3,000 lts/mes hidrocarburos. No se tiene la estimación final de diesel, gasolina, aceites y lubricantes ya que será variable según los rendimientos de los vehículos en el lugar.

El combustible se dotará de las estaciones de servicio más cercanas a la zona del proyecto. Se espera no sea necesario almacenar combustible, la maquinaria y equipo se dotarán directamente de la marimba o camión surtidor.

2.1.4.8. Requerimientos De Agua

El consumo de agua para la actividad se obtendrá de fuentes alternas no potables, mismas que se trasladarán por medio de Carros Tanque o "pipas" (14 m3), misma que cumplirá con los requisitos mínimos para uso en construcción. Para el proceso se requerirá volumen básico de 340 m3 totales. Volumen de agua requerido para la compactación, así como aspersión como medida de mitigación para evitar la suspensión de polvos durante maniobras y carga de suelo removido, de acuerdo al programa de obra.

El agua potable se hará llegar a los frentes de trabajo en garrafones de plástico de 20 lts para el consumo de los trabajadores. Se estima que durante la construcción se requerirán 3 garrafones por día aproximadamente
Cabe señalar que al emplear personal de la localidad, el uso de servicios básicos en el frente de trabajo será de menor magnitud y este será proporcionado por la empresa constructora. Los campamentos funcionarán solamente durante el día, ya que los trabajadores no pernoctarán en ellos.

2.1.4.9. Residuos Generados

2.1.4.9.1. Residuos sólidos

Se consideran residuos sólidos a los residuos de suelo y restos vegetales producto del despalme y excavaciones. Otro tipo de residuo serán los productos de los cortes, los sobrantes se depositarán en escombreras autorizadas o donde lo indique el municipio.

Se asume que el 80% de los trabajadores serán contratados en el área de estudio y sólo el 20% se contratará fuera. Considerando el factor de generación de basura de 0.450 kg/persona/día, los desechos derivados de trabajadores que se generarán se estiman en unos 9 kg/día.

En los sitios de obra se colocarán contenedores para basura con tapa de 200 lt., (residuos orgánicos e inorgánicos), mismos que serán almacenados temporalmente para cada tercer día ser recolectados por empresa prestadora

CONSULTA AL PUBLICO

y/o servicios primarios municipales. Se prevé la generación de residuos de bolsas y botellas plásticas, papel, empaques de cartón, ropas y telas, entre otros; así como latas vacías o con algún contenido de pinturas, solventes.
No se consideran residuos peligrosos por su volumen (se generarán volumen mínimo de 5 a 10 kg durante toda la construcción). Estará estrictamente prohibido hacer cualquier reparación mayor de la maquinaria en el frente de obra o fuera de talleres autorizados, incluyendo actividades como cambio de aceite, ya que cualquier fuga llegaría directamente al suelo.

Lo anterior conforme al Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos, Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y las NOMSEMARNAT-052-1993 y NOM-SEMARNAT-053-1993.

2.1.4.9.2. Residuos líquidos

Las descargas relacionadas con la higiene y uso sanitario pueden ser de hasta 100 lt/letrina/semana. Para tal caso se contará con 2 letrinas para el uso de trabajadores de la obra. Dichas letrinas serán saneadas o drenadas semanalmente por la empresa prestadora de dicho servicio. Misma que será la encargada de efectuar el traslado y entrega en sitio autorizado por SADM.

Para este proyecto, como medida de mitigación para el correcto manejo de desechos sanitarios, se establece que en los frentes de obra se instalarán sanitarios que serán secos y portátiles, la empresa que renta el servicio brindará el mantenimiento a su equipo disponiendo de los residuos de acuerdo a la Normatividad vigente.

2.1.4.9.3. Emisiones a la atmósfera

Durante las actividades de construcción, aún y las medidas de mitigación se generarán partículas en suspensión "polvo" durante el período de trabajo, estos serán dispersados en el aire y depositados en áreas inmediatas. También habrá emisiones de gases de combustión a la atmósfera por parte de los vehículos automotores mayores, pero estas serán mínimas conforme a las medidas de aspersión a efectuar. En conclusión, se prevé que en el área de estudio las emisiones vehiculares no impacten en sobremedida las concentraciones de incidencia a la atmósfera y que las condiciones prevalecientes son suficientes para dispersar las emisiones al medio, que cuenta con un fuerte valor de resilencia para manejar el impacto, amén de que los combustibles cuentan con las calidades comerciales de dichos productos.

2.1.4.10. Políticas De Crecimiento A Futuro

El proyecto por tratarse de infraestructura de drenaje pluvial contempla su funcionamiento para la capacidad planeada conforme los escurrimientos potenciales con Tr de 50 años, por lo que no se contempla crecimiento dado que el sistema de drenaje está planeado para dotar de capacidad para drenar los escurrimientos extraordinarios de la microcuenca. Por lo que el proyecto tendrá la capacidad de satisfacer las actuales y futuros requerimientos de infraestructura pluvial en la zona.

2.1.4.11. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

Como parte del proceso constructivo se contempla el desmantelamiento de las obras auxiliares implementadas. Este desmantelamiento o traslado, se realizando conforme se terminan de utilizar los distintos elementos de apoyo, por lo que al final de la obra, quedará desmantelado almacén provisional, letrinas portátiles, contenedores de residuos generados, considerando que los elementos en buen estado serán aprovechados para otros proyectos, siguiendo las políticas internas de optimización de recursos de la empresa contratista.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

2.1.5. Etapa De Operación Y Mantenimiento

2.1.5.1. Programa De Operación

El funcionamiento de la estructura construida una vez terminada será entrega a dependencia municipal por tratarse de infraestructura pública, la cual será el ente encargado de la supervisión, mantenimiento y funcionalidad del servicio de conducción y desalojo de aguas torrenciales.

2.1.5.2. Recursos naturales del área que serán aprovechados.

Los recursos naturales propensos a ser aprovechados en esta obra serán los que se deriven de volúmenes extraídos durante su implementación, los cuales estarán formados por arenas, grava, gravillas, roca, boleo "canto rodado" (28 m3), lo anterior con la visión de optimizar al máximo los materiales extraídos de los cuales una parte será utilizada en el relleno de la zanja una vez terminada la instalación, originando con esto gastos innecesarios de recursos materiales y energéticos.

2.1.5.3. Requerimientos de energía.

Conforme el tipo de servicio relativo a la conducción de drenaje pluvial, por sus mismas características no será necesario el utilizar energía eléctrica, conforme a que dicho sistema de desalojo será subterráneo, identificada como obra básica.

2.1.5.4. Residuos generados.

Debido a la naturaleza operativa del sistema de desalojo de aguas torrenciales, éstas correrán por cuenta de dependencia municipal, desde el momento en que dicha infraestructura sea entregada; por lo que no se generarán residuos propiamente derivados del promovente.

2.1.5.5. Utilización De Explosivos

No se contempla el uso de explosivos.

2.1.1.1. Posibles Accidentes y Planes De Emergencia

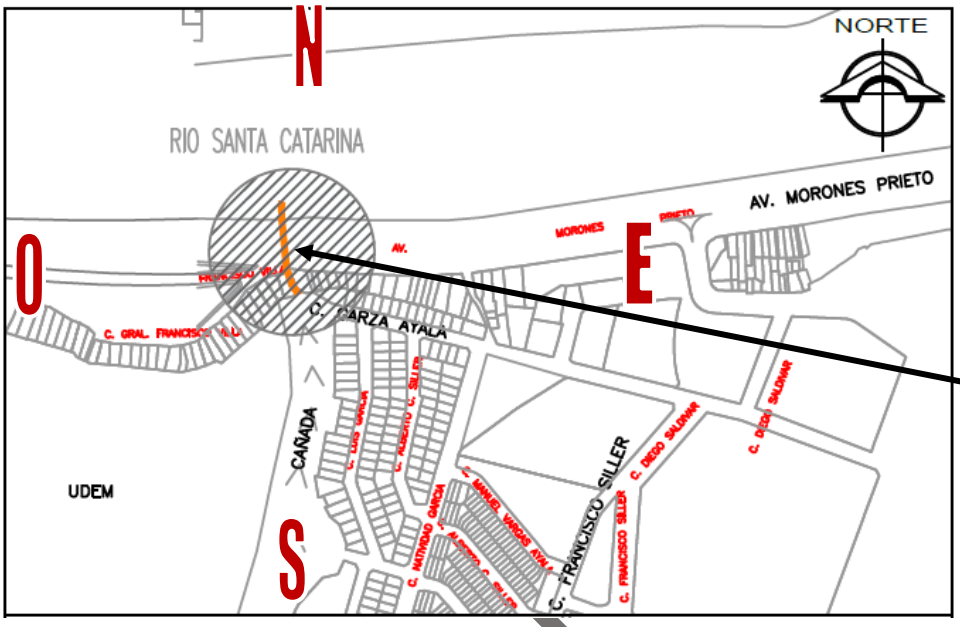
Debido a la naturaleza operativa del sistema de desalojo de aguas pluviales, éstas correrán por cuenta del municipio, desde el momento en que dicha infraestructura sea entregada; por lo que en caso de suscitarse para el presente caso derrames, deberán de ser atendidos por dicho ente gubernamental.

2.1.1.2. Colindancias Del Predio

La zona del proyecto está ubicada y presentando las siguientes colindancias, al norte con Cauce del RÌO Santa Catarina; al sur con casas habitación Col. Jesús M. Garza, Fracc. Valle de Vasconcelos, Construcción vertical en proceso UDEM; al este con Av. Ignacio Morones Prieto, Río Santa Catarina, viviendas Col. Jesús M. Garza, y Valle de Vasconcelos; y al oeste con Av. Ignacio Morones Prieto, Río Santa Catarina, viviendas Col. Jesús M. Garza, Plaza Pública, Centro de Salud Jesús M. Garza.

CONSULTA AL PUBLICO

Figura 21 Ubicación geográfica del proyecto, colindancias.



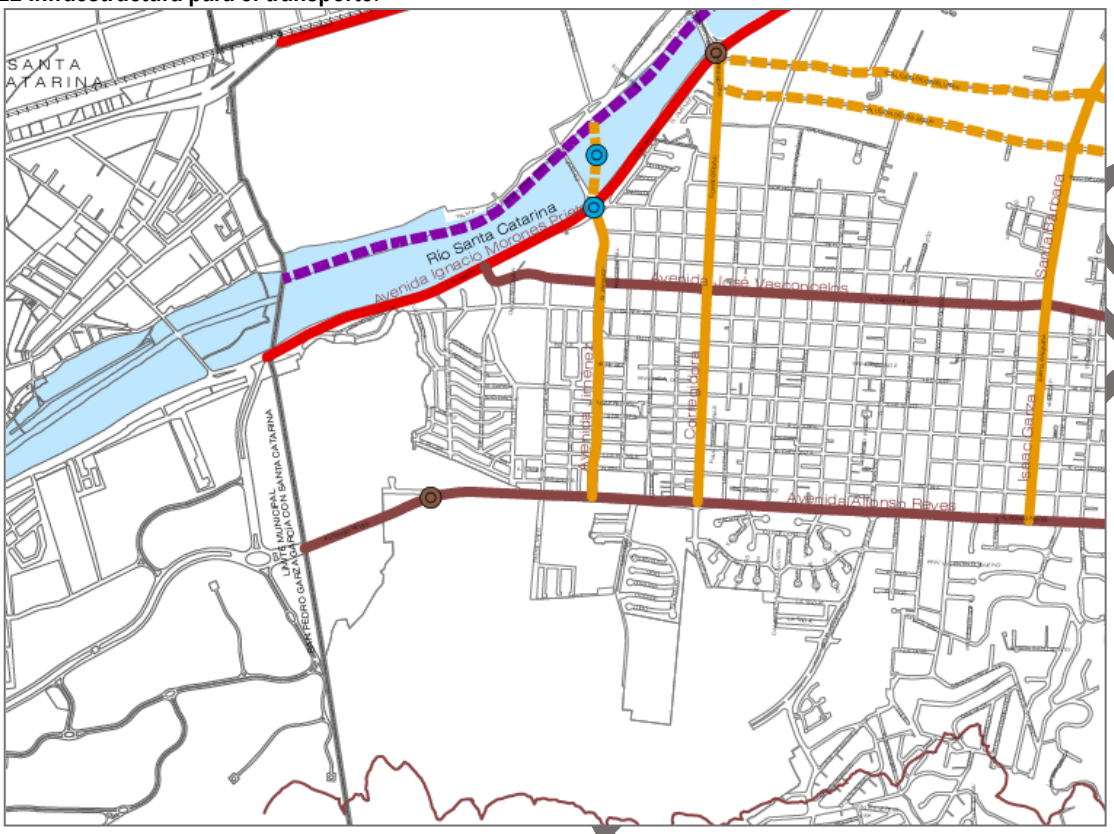
2.1.1.3. Vías De Acceso Al Área Del Proyecto

El área para alojamiento de drenaje pluvial corresponde a zona federal de Arroyo o Cañada que desemboca al Río Santa Catarina de manera directa, el cual por su misma condición concierne a superficie libre, pública, misma que se localiza puntualmente y contempla una distancia de 113.91 m, la cual iniciará en un tramo del cauce ubicado entre viviendas de Col. Jesús M. Garza, Fracc. Valle de Vasconcelos y construcción vertical y UDEM, en sentido del del margen derecho (inicio de la zona federal) con 96 mnsm, cruzando la Av. Ignacio Morones Prieto hasta desfogar en pleno cauce en el canal de estiaje del Río Santa Catarina con nivel mucho más bajo de 90.56 msnm, existiendo un diferencial de 5.44 m de altura.

Punto	Coordenadas UTM	
	X	Y
Inicial Cañada o derecho paso	357872.25	2839401.29
Av. Ignacio Morones Prieto sur	357862.27	2839423.61
Av. Ignacio Morones Prieto norte (límite con cauce)	357876.01	2839448.65
Descarga a cauce	357890.81	2839504.20

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Figura 22 Infraestructura para el transporte.



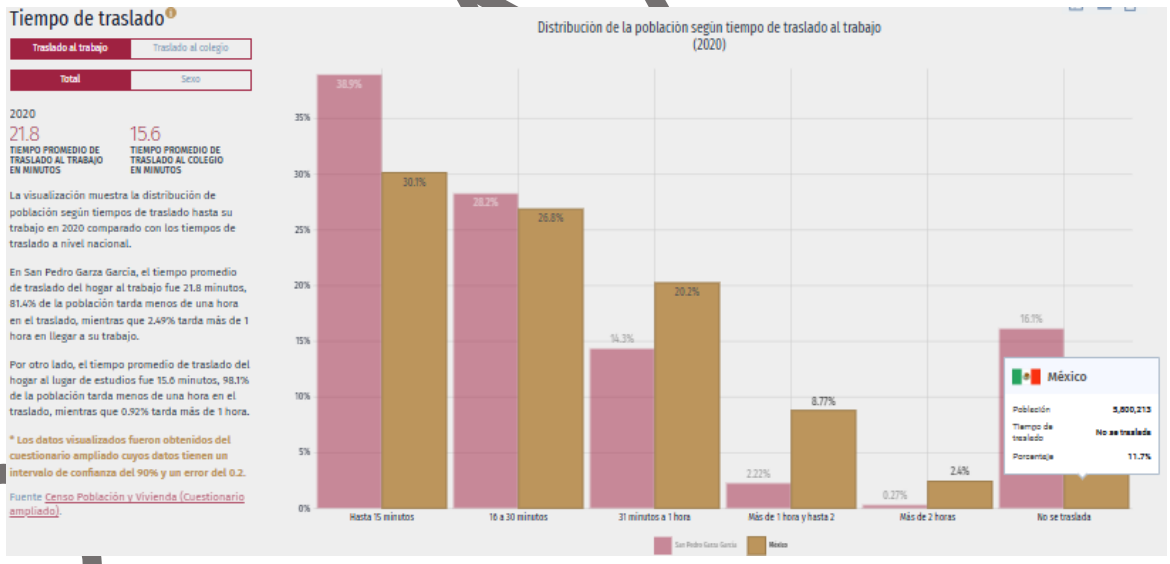


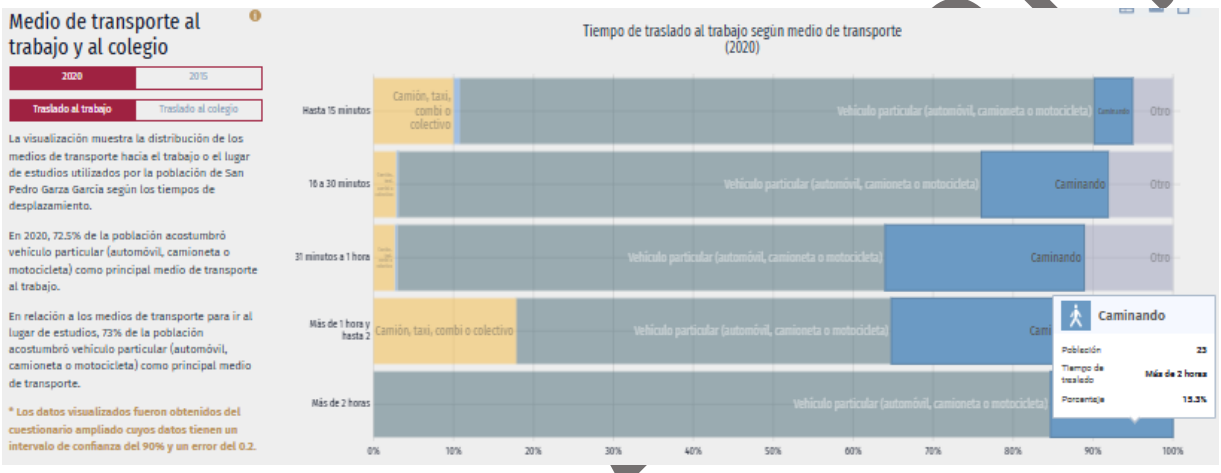
Figura 23 Infraestructura para el transporte.

La cantidad de infraestructura y servicios de transporte es a lo que se le llama oferta de movilidad. En el municipio de San Pedro Garza García las calles equivalen al 8.25% del área urbanizada (Anteproyecto del Plan de Desarrollo Urbano Municipal de San Pedro Garza García, N.L. 2000-2024). La red vial relevante, la que sirve a los viajes de mediano y largo itinerario suma 1,682 km., de los cuales el 34% corresponde a vías primarias y de acceso controlado, el 10% a secundarias, el 9% a colectoras y el 47% a locales (PSVT, CETYV, 2008). Algunos estudios han estimado que en la hora de máxima

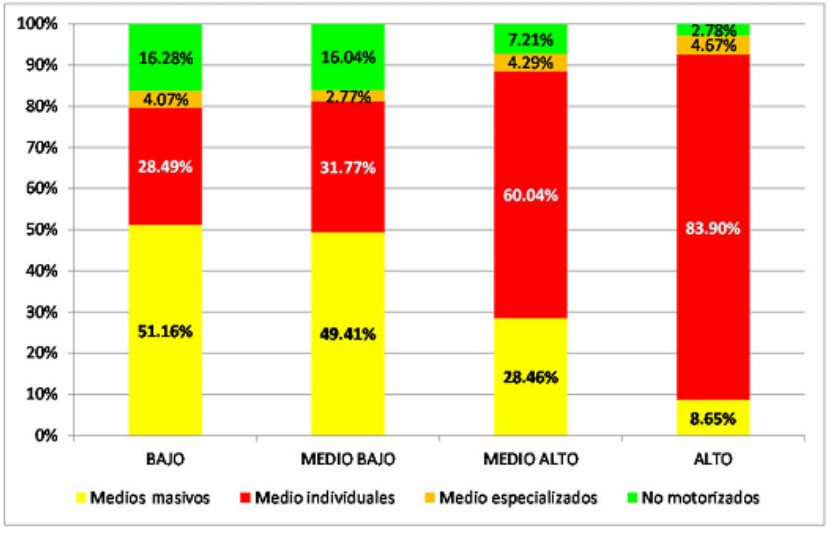
CONSULTA AL PUBLICO

demanda se movían simultáneamente del orden de 200,000 vehículos en esta red (Cal y Mayor y Asociados, 2003). En cuanto al transporte público, del total de rutas que prestan servicio en el área metropolitana de Monterrey, 57 cubren itinerarios en San Pedro Garza García y tienen la capacidad de ofertar hasta 48,000 plazas en la hora de máxima demanda; sin embargo, es necesario un estudio detallado para medir la eficiencia de estas rutas. Las rutas citadas tienen una cobertura territorial del 71% del total del área urbanizada, incluyendo las zonas de montaña donde la baja densidad habitacional y la preferencia de los habitantes (alto ingreso y alta tenencia de vehículos), hacen inviable la prestación de servicios de transporte público.

La mayor parte de los usuarios en San Pedro Garza García disponen de una vía de acceso controlado o primaria a no más de cuatro kilómetros, y los tiempos de viaje promedio se encuentran entre 25 y 32 minutos, resultando favorables a la mayor parte de los usuarios de San Pedro Garza García

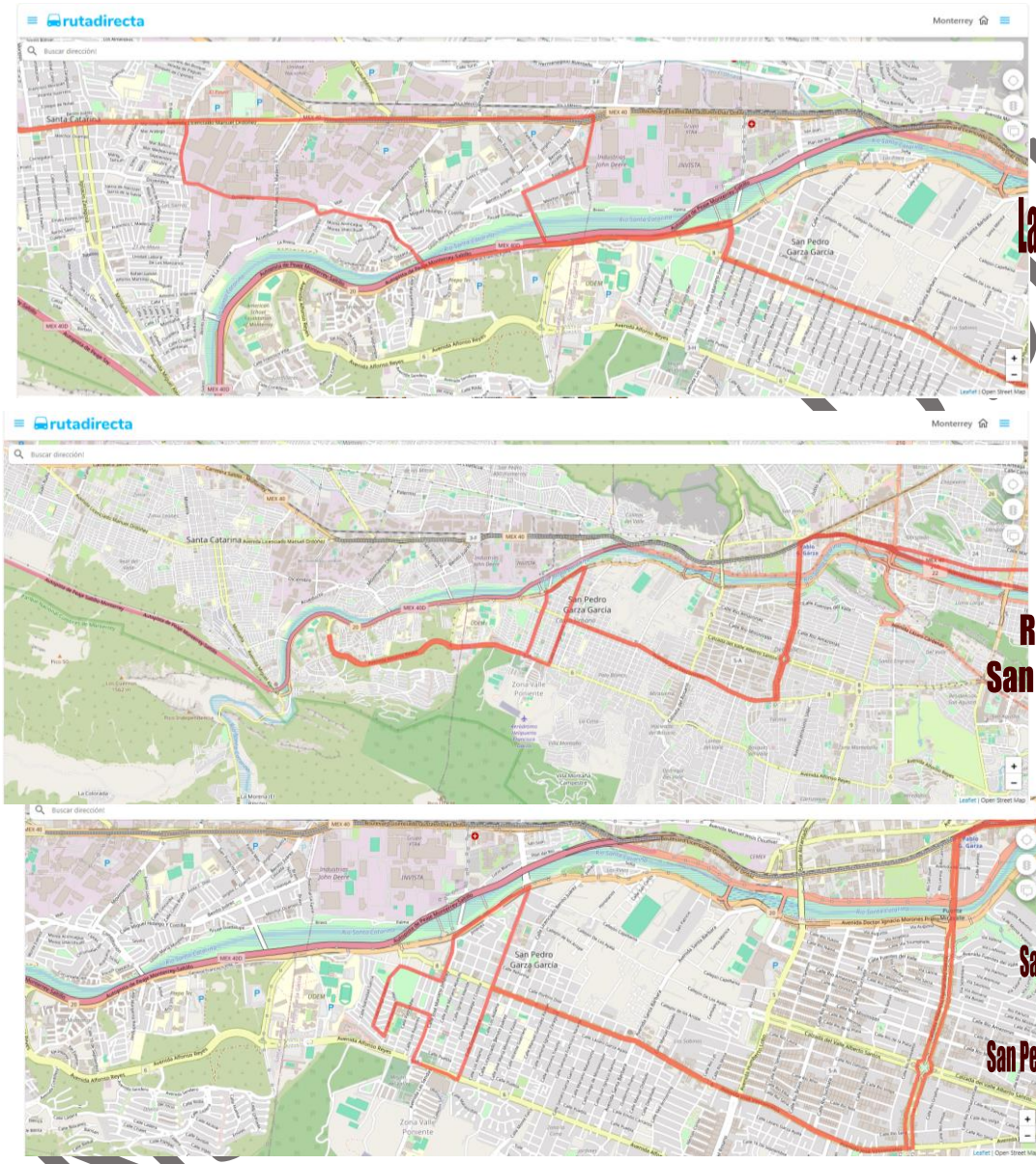


La demanda de movilidad se define por la cantidad de viajes y la distribución de éstos en la red vial. En el caso del municipio de San Pedro Garza García, la mayoría de los viajes son realizados en autos individuales creando una mayor demanda que si se utilizara el transporte público. La dependencia de la población sobre el auto individual se puede deducir de la relación entre el total de vehículos registrados (122,144) y el total de la población (122,000), lo cual implica una tasa de un vehículo por habitante. Para calcular el número de viajes actuales en el municipio, se tomó como base la Encuesta Origen – Destino del año 2005 y se asumió una tasa de crecimiento de los viajes de 2% anual, (Plan Sectorial de Transporte y Vialidad 2007). Se llegó entonces a una cifra de 9.5 millones de viajes todo medio y todo motivo en el área metropolitana de Monterrey (2010). De ellos, un 9.4% (896,953 viajes) tienen como origen o destino el municipio de San Pedro Garza García. El número de viajes atraídos al municipio es 1.91 veces el que se produce en el mismo. Se puede observar el patrón de viajes producidos en San Pedro Garza García en el año 2005, y aunque las magnitudes hayan cambiado, lo relevante son los patrones que se mantienen casi sin cambio por muchos años.



CONSULTA AL PUBLICO

Figura 24 Infraestructura para el transporte zona del proyecto.



CONSULTA AL PUBLICO

2.1.1.4. Sitios Alternativos Que Fueron Evaluados

Debido al lugar específico donde se requiere la obra, conforme al sistema o red de drenaje pluvial existente, este trazo esta dominado o dado por el propio paso del Arroyo o Cañada natural en su recorrido o escurrimiento natural, por lo que se respetará su trazado histórico para llevar a cabo la renovación e integración de dicho sistema de drenado pluvial.

2.1.2. Sustancias Peligrosas

El proyecto de implementación y alojamiento de drenaje pluvial una vez instalado, por sus mismas características no será necesario la utilización de productos o sustancias alguna durante su funcionamiento, solamente el mantenimiento preventivo para desazolve o limpieza el cual correrá a cargo de dependencias municipales, una vez entregada la obra.

2.1.3. Descripción De Obras Asociadas Al Proyecto

El diseño del proyecto por tratarse de introducción de obras de drenaje para encauzamiento y conducción incluye la consideración de que resista y desfogue eventos extraordinarios hidrológicos (tormentas, ciclones), acarreo y depósito de azolves, erosión, viento, residuos urbanos, tránsito vehicular. Para tal caso el organismo operador dentro de sus planes de supervisión y mantenimiento deberá de contar con plan emergente para reparación, desazolve, conforme a lo estipulado en reglamentación interno municipal.

Algunas obras asociadas al proyecto son:

- Implementación de Desarenador
- Imbornal-rejilla
- Lavadero
- Aleros
- Nivelación de plantilla de alojamiento en los taludes de ambos márgenes
- Desazolve y retiro de residuos en área de obra

2.1.4. Etapa De Abandono De Sitio

El proyecto tiene una estimación de vida media de 15-20 años, pero estos pueden ser variables en función del mantenimiento preventivo y correctivo que se le administre a lo largo de su vida útil. Aunado a lo anterior, la estructura es de uso y servicio público dado que se trata de infraestructura de infraestructura pública, la misma deberá de perdurar según su diseño de servicio para drenado de aguas torrenciales, por lo que el abandono total del sitio o de la estructura no es una opción a considerar para el presente caso, sino del mantenimiento de dichas obras hidráulicas

2.1.5. Utilización De Explosivos

Por corresponder a infraestructura básica de servicio No se considera este aspecto.

2.1.6. Generación, Manejo y Disposición De Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera

No aplica para este proyecto, por lo antes mencionado

2.1.7. Infraestructura Para El Manejo

El organismo municipal operará por medio de su programa de mantenimiento y supervisión es el encargo del buen estado de dicha infraestructura.

CONSULTA AL PUBLICO

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

El objetivo de este capítulo es analizar el grado de concordancia entre las características y el alcance que el proyecto puede dar con los lineamientos normativos y de planeación, esto con el fin de identificar los elementos ambientales que son relevantes para así lograr una sustentabilidad en el predio y alrededores.

El proyecto por realizar se fundamenta de forma legal a las disposiciones correspondientes en los tres ámbitos de competencia los cuales son el Federal, Estatal y Municipal.

El proyecto está encaminado a fomentar el uso ordenado de áreas federales dentro de la mancha urbana en especial en San Pedro Garza García, N.L., mediante la renovación y edificación mediante obras de encauzamiento y conducción de drenaje pluvial, y dotar de servicio eficiente en especial a la Col. Jesús M. Garza, fincando sus bases para el presente proyecto en la viabilidad del uso de dicha área, con el uso de suelo tendiente a proporcionar servicio básico de drenaje pluvial siguiendo el trazo del cauce del Arroyo o Cañada procedente de la microcuenca del Pico del Indio, terreno libre, con vegetación puntual dada su condición de conducto urbano, integrado a calles y viviendas habitacionales, educativas, viales, modificado y alterado al corresponder a conducto pluvial, amén de los usos colindantes y a la urbanización creciente del área; propias transformaciones que han modificado la condiciones del mismo.

Variables que configuran el marco ambiental existente en el área proyectada, por lo que las alteraciones que se lleguen a generar deberán de ser mitigables, de acuerdo a las medidas que se lleven a cabo, tratando de cumplir con las normas y criterios ambientales y ecológicos, integrando las medidas al diario acontecer del proyecto programado.

Ante tal situación se estará dentro de la normatividad existente, por ser afín a los usos de suelo dados actualmente en la zona en que se encuentra inmerso, por lo tanto, el proyecto seguirá los lineamientos vigentes ecológicos, ambientales y urbanísticos, conforme a:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental
- Ley General de Vida Silvestre
- LEY DE AGUAS NACIONALES
- Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos
- Regionalización Sísmica de la República Mexicana
- Atlas de Riego de Nuevo León.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León; Prensa del Gobierno del Estado de N. L.; Monterrey, N. L.
- Ley Ambiental del Estado de Nuevo León; Congreso del Estado de Nuevo León.
- Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León.
- Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 San Pedro Garza García
- Plan de Desarrollo Urbano Municipal de San Pedro Garza García, N.L. 2030
- Reglamento para la Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable del Municipio de San Pedro Garza García, N.L.
- NOM's

CONSULTA AL PUBLICO

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente

Con el objeto de propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable, y establecer las bases para propiciar el derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la población; y evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades de competencia de la Federación, entre otros, la presente Ley da apoyo en el trámite de evaluación de la manifestación ambiental en coadyuvancia con el escenario involucrado, para conforme a los lineamientos de desarrollo y uso de suelo definir la factibilidad y/o visto bueno del proyecto, conforme el impacto o alteraciones del sitio propuesto a desarrollar una vez evaluadas las condiciones ambientales y las medidas de mitigación, preservación y mantenimiento del proyecto.

El soporte del presente proyecto está dado conforme el artículo 28 en su inciso VII, para la evaluación del presente estudio de impacto ambiental como instrumento de que condiciona el procedimiento a que se sujetara la realización de la obra, y que pueda causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las demás disposiciones aplicables, conforme al cambio de uso de suelo de áreas forestales, fundamentando su aprovechamiento conforme la preservación y aprovechamiento sustentable del recurso conforme a la vocación natural o predomínate de los terrenos.

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

Conforme al art. 3, 4, fracc I, II; 5, inciso O); 9, 10

Da soporte y fundamenta al presente proyecto, al reglamentar la presente ley determinando las obras o actividades que por su ubicación, dimensiones, características o alcances produzcan impactos ambientales significativos o puedan causar desequilibrios ecológicos y por lo tanto deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Por lo que conforme al inciso o) del art 5, sustenta el cambio de uso de suelo de área forestal para desarrollo alineando el trámite de cambio de uso de suelo, como instrumento normativo básico de trámite una vez incorporada la información conforme la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular

Ley General de Vida Silvestre

Artículo 4o. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación. Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables. Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.

Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

Artículo 29. Los Municipios, las Entidades Federativas y la Federación, adoptarán las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares de fauna silvestre durante su aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 70. Cuando se presenten problemas de destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, la Secretaría formulará y ejecutará a la brevedad posible, programas de prevención, de atención de emergencias y de restauración para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales de la vida silvestre, tomando en cuenta lo dispuesto en los artículos 78, 78 BIS y 78 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y de conformidad con lo establecido en el reglamento y las demás disposiciones aplicables.

LEY DE AGUAS NACIONALES

La presente Ley fundamenta y norma la utilización de bienes nacionales a su cargo, como lo representan las zonas federales, siendo el único ente encomendado a esa actividad, por lo que el presente proyecto se ve alineado a los preceptos marcados en la presente Ley, por lo que la misa proporciona el sustento legal a la utilización y actividades dentro de dicha área federal, así como el de coadyuvar en la preservación del medio ambiente, dado que indica que para el uso o aprovechamiento de sus bienes nacionales deberán de presentar estudio de manifestación de impacto ambiental ante la SEMARNAT, y poder estar en posibilidad de evaluar las solicitudes de ocupación.

ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

ARTÍCULO 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir. Artículo reformado DOF 29-04-2004

ARTÍCULO 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

XIII. "Concesión": Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de "la Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado, excepto los títulos de asignación;

XLVII. "Ribera o Zona Federal": Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por "la Comisión" o por el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley. En los ríos, estas fajas se delimitarán a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los cauces con anchura no mayor de cinco metros, el nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la media de los gastos máximos anuales producidos durante diez años consecutivos. Estas fajas se delimitarán en los ríos a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, el escurrimiento que se concentre hacia una depresión topográfica y forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad;

CONSULTA AL PUBLICO

ARTÍCULO 4. La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de "la Comisión".
ARTÍCULO 7 BIS. Se declara de interés público:
VIII. La incorporación plena de la variable ambiental y la valoración económica y social de las aguas nacionales en las políticas, programas y acciones en materia de gestión de los recursos hídricos, en el ámbito de las instituciones y de la sociedad;

ARTÍCULO 21 BIS. El promovente deberá adjuntar a la solicitud a que se refiere el Artículo anterior, al menos los documentos siguientes:
I. Los que acrediten la propiedad o posesión del inmueble en el que se localizará la extracción de aguas, así como los relativos a la propiedad o posesión de las superficies a beneficiar;
II. El documento que acredite la constitución de las servidumbres que se requieran;
III. La manifestación de impacto ambiental, cuando así se requiera conforme a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente;

ARTÍCULO 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión":
I. Las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los cauces de corrientes en los términos de la presente Ley;

Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos

Artículo 9.- Son facultades de las Entidades Federativas:
VI. Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a los lineamientos establecidos en la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que al efecto se emitan, en el ámbito de su competencia;

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:
VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

Artículo 27.- Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:
I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos, así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;

Artículo 29.- Los planes de manejo aplicables a productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, deberán considerar, entre otros, los siguientes aspectos:
I. Los procedimientos para su acopio, almacenamiento, transporte y envío a reciclaje, tratamiento o disposición final, que se prevén utilizar;

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:
. Aceites lubricantes usados;
II. Disolventes orgánicos usados;
III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;

CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por 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 tiene el generador.
Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 50.- Se requiere autorización de la Secretaría para:
III. El acopio y almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de terceros;

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

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 tóxicos, fugas o derrames.
Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de ocho meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los
requisitos que establezca el Reglamento.

Artículo 66.- Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:
V. El almacenamiento por más de ocho meses en las fuentes generadoras;
Artículo 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

CONSULTA AL PUBLICO

Vinculación del proyecto Con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del estado de Nuevo León (POERCBNL), publicada en el Periódico Oficial del estrado de Nuevo León del 27 de abril de 2010

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.

Administrativamente, 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 Km2.

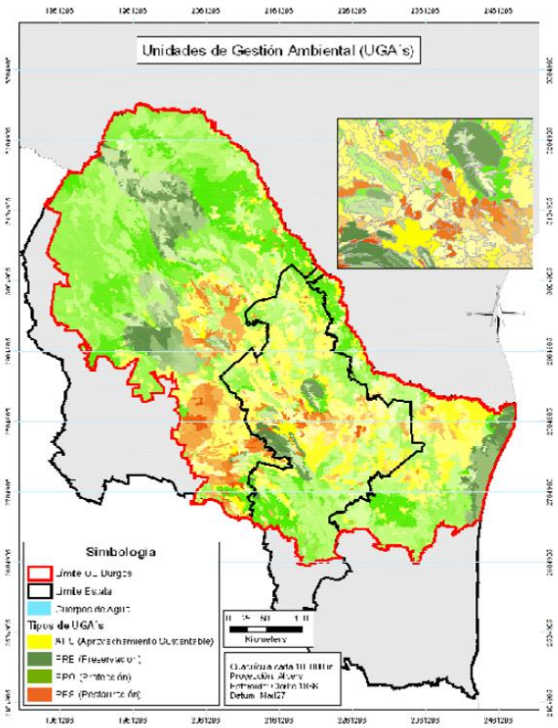


Figura 2. Modelo de Ordenamiento Ecológico con las Unidades de Gestión Ambiental por política ambiental.

Municipios que componen la Región Cuenca de Burgos

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

CONSULTA AL PUBLICO

Las políticas ambientales que se definen para la Región se clasifican en los siguientes rubros: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable, en función de las características biofísicas, sociales, económicas y jurídicas del territorio.

El Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas más aptas para ello. Para inducir las actividades, este ordenamiento ecológico define estrategias, lineamientos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica (Tablas 1, 2, 3 y 4), encaminados a hacer que el desarrollo de la Cuenca de Burgos sea consistente con los principios y líneas de la política ambiental federal y de los estados participantes, particularmente en lo relativo a la explotación, uso y aprovechamiento del suelo a partir de su vocación y aptitud, en el ámbito de sus facultades.

Los Lineamientos Ecológicos

En el caso de los lineamientos ecológicos, el Comité de Ordenamiento Ecológico determinó que para definir claramente el estado deseado de las UGA era necesario establecer dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante. A cada UGA le corresponde al menos un lineamiento ecológico por política y otro por uso del suelo (Tabla 2).

Estrategia	Lineamientos Ecológicos y Objetivos
APS/AH	L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L11: 01, 02, 03; L19: 01, 02, 03, 04

Con esta estructura, aquellos usos de suelo que no se refieren a los dominantes en este ordenamiento ecológico pueden identificar los lineamientos ecológicos que aplican en cada UGA y considerarlos como parte de su estrategia de desarrollo.

Los Objetivos y Criterios de Regulación Ecológica.

Los objetivos y criterios de regulación ecológica le dan mayor especificidad a la aplicación de cada lineamiento ecológico, considerando la heterogeneidad de la región y, en consecuencia, las características de cada UGA. De manera que toda actividad a desarrollarse en la región pueda darle cumplimiento a los lineamientos ecológicos en la medida en que atienda los criterios de regulación ecológica definidos en cada caso.

APS: Aprovechamiento Sustentable, PRE: Preservación, PRO: Protección, RES: Restauración, CO: Conservación, DE: Desarrollo Industrial, FO: Forestal, PE: Pecuario, TU: Turismo, CI: Cinegético, AH: Asentamientos Humanos, AG: Agricultura, PS: Pesca Sustentable y AE: Actividades Extractivas.

Política Ambiental y Uso Dominante.

Refiere a que se identifica en cuanto a la Política Ambiental como: APS= Aprovechamiento Sustentable.

En cuanto al uso dominante, dada la característica y calidad de la imagen, se identifica en un umbral considerándose para tal caso: AH= Asentamientos Humanos

CONSULTA AL PUBLICO

Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables.

Tabla 2.2.1.f. Lineamientos ecológicos

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89
		02	Promover el tratamiento de aguas residuales.	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01	Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2, 3, 6, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 54, 64, 66, 68, 76, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94
		02	Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1, 5, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 26, 47, 63, 66, 73, 75, 76, 81, 88, 92, 94, 97
		03	Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 45, 51, 62, 64, 65, 69, 75, 79, 81, 88, 90, 91, 92, 93
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01	Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	1, 3, 10, 11, 13, 15, 17, 23, 27, 33, 34, 47, 48, 51, 54, 64, 66, 75, 76, 81, 89, 97
		02	Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10, 18, 51, 75, 88
		03	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4, 46, 51, 66, 67, 75, 89
		04	Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1, 3, 6, 9, 12, 13, 20, 23, 27, 34, 37, 38, 43, 45, 51, 66, 68, 69, 74, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95

Tabla 3. Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.

Criterios encontrados para la UGA:APS-99 en el ordenamiento:RFCBT001.	
Criterio	**Vinculación con el proyecto**
1.- Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	Uso eficiente en la utilización del suelo
10.- Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	Utilizar y eficientar uso mediante equipo eficiente
11.- Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	Coadyuvar con cuotas a SADM
12.- Promover la reutilización de las aguas tratadas.	Coadyuvar con cuotas a SADM
13.- Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	Programas municipales de limpieza y desazolve.
14.- Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	N.A.
15.- Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	N.A. Por tratarse de uso público urbano
16.- Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Participar en campañs ambientales
17.- Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Participar en campañs ambientales
18.- Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación	Participar en campañs ambientales

CONSULTA

Criterios encontrados para la UGA:APS-99 en el ordenamiento:RFCBT001.	
Criterio	**Vinculación con el proyecto**
agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	
19.- Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	N:A:
2.- Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	Participar en campañs ambientales municipales
20.- Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	N:A:
21.- Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	N:A:
23.- Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	Regular, Establecer y Mantener áreas verdes
25.- El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	N.A.
26.- Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	Implementar actividades en viveros municipales
27.- Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m2/habitante).	Mantener áreas verdes conforme a índices condicionados
28.- Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	N.A.
29.- Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Aplicar programas municipales
3.- Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Seguir condicionantes sobre reforestaciones y evitar erosión
30.- Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	Aplicar regulaciones municipales
31.- Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	N.A.
33.- En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	Coadyuvar con actividades de mejora ambiental
34.- Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	Reforestación con especies nativas de la localidad
35.- Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	Mantenimiento de cauce para que actúe como corredor
36.- Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	N.A.
37.- Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	Llevar a cabo acciones de reforestación
38.- Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	Participar en acciones de reforestación con especies nativas
39.- Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	Implementar acciones de mitigación
4.- Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.	Apoyar implementaciones de políticas
43.- Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	Apoyar programas de rehabilitación
44.- Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	Apoyar programas de conservación
45.- Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	Implementar programas en Protección civil municipal
46.- Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	Coadyuvar con dependencia federal.
47.- Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	Coadyuvar con dependencia federal.
48.- Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	Coadyuvar con dependencia federal.
49.- Monitorear la eficiencia de las acciones de conservación en el mejoramiento de la calidad del suelo.	Implementar medidas de mitigación y conservación y estabilidad de taludes.
5.- Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	N.A.
50.- Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a	Apoyar implementaciones de políticas

CONSULTA AL PUBLICO

Criterios encontrados para la UGA:APS-99 en el ordenamiento:RFCBT001.	
Criterio	**Vinculación con el proyecto**
nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	
51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	N.A.
54.- Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	N.A.
6.- Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	Respetar sección hidráulica natural de arroyo.
61.- Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	N.A.
62.- Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	N.A.
63.- Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	N.A.
64.- Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	N.A.
65.- Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	Implementación de medidas para evitar suspensión de partículas durante habilitación de proyecto
66.- Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	N.A.
67.- Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	N.A.
68.- Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	N.A.
69.- Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	N.A.
7.- Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	N.A.
72.- Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	N.A.
73.- Capacitar en materia ambiental a los municipios.	N.A.
74.- Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	N.A.
75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	N.A.
76.- Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	N.A.
77.- Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	N.A.
79.- Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	N.A.
8.- Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	
81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	N.A.
83.- Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	N.A.
84.- Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	Pago de impuestos federal para conservación de vegetación.
85.- Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	N.A.
86.- Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	N.A.
87.- Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	N.A.
88.- Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Participar en lineamientos y programas
89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	N.A.
9.- Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua	N.A.

CONSULTA AL PUBLICO

Criterios encontrados para la UGA:APS-99 en el ordenamiento:RFCBT001.	
Criterio	**Vinculación con el proyecto**
(laguna madre y grandes presas).	
90.- Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	N.A.
91.- Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	N.A.
L11.- Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	Participar en programas
L1101.- Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	N.A.
L1102.- Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	Implementación medidas de mitigación y limpieza en cauce de alojamiento
L1103.- Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	N.A.
L19.- Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	N.A.
L1901.- Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	Participar en lineamientos y programas
L1902.- Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	N.A.
L1903.- Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	N.A.
L1904.- Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	Seguir lineamientos establecidos
L801.- Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	Pago de impuestos federal para conservación de vegetación.
L802.- Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	N.A.
L803.- Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	N.A.

Los Lineamientos Ecológicos

En el caso de los lineamientos ecológicos, el Comité de Ordenamiento Ecológico determinó que para definir claramente el estado deseado de las UGA era necesario establecer dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante. A cada UGA le corresponde al menos un lineamiento ecológico por política y otro por uso del suelo (Tabla 2).

Estrategia	Lineamientos Ecológicos y Objetivos
APS/AH	L7: 01, 02; L8: 01, 02, 03; L11: 01, 02, 03; L19: 01, 02, 03, 04

Con esta estructura, aquellos usos de suelo que no se refieren a los dominantes en este ordenamiento ecológico pueden identificar los lineamientos ecológicos que aplican en cada UGA y considerarlos como parte de su estrategia de desarrollo.

Los Objetivos y Criterios de Regulación Ecológica.

Los objetivos y criterios de regulación ecológica le dan mayor especificidad a la aplicación de cada lineamiento ecológico, considerando la heterogeneidad de la región y, en consecuencia, las características de cada UGA. De manera que toda actividad a desarrollarse en la región pueda darle cumplimiento a los lineamientos ecológicos en la medida en que atienda los criterios de regulación ecológica definidos en cada caso.

APS: Aprovechamiento Sustentable, PRE: Preservación, PRO: Protección, RES: Restauración, CO: Conservación, DE: Desarrollo Industrial, FO: Forestal, PE: Pecuario, TU: Turismo, CI: Cinegético, AH: Asentamientos Humanos, AG: Agricultura, PS: Pesca Sustentable y AE: Actividades Extractivas.

CONSULTA AL PUBLICO

Ubicación del proyecto con respecto al POERCBNL.

La ubicación del sitio de obra se localiza enteramente dentro del municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León, por lo tanto dado que el estado de Nuevo León, se encuentra inmerso casi en su totalidad (48 municipios de 51), la localización del aprovechamiento se encuentra inmersa dentro del perímetro de reciente ordenamiento ecológico.

Así mismo, el área de ubicación del aprovechamiento, se encuentra localizado en una de las 7 cuencas que conforman la regionalización hidrológica.

Río Bravo - San Juan: La mayor parte de esta cuenca queda dentro del estado de Nuevo León. Una de las corrientes principales es el río San Juan, segundo afluente de importancia del Bravo. Tiene como subcuencas intermedias: presa Marte R. Gómez, río San Juan, Río Pesquería, río Salinas, río San Miguel, río Monterrey, río Ramos y río Pilón.
La zona de estudio se ubica dentro del área de aporte del Arroyo o Cañada, aporte torrencial del Rio Santa Catarina, aporte del Río Pesquería, y finalmente al Río San Juan de la cual toma su nombre la Río Bravo - San Juan **(24B)**, donde es una de sus corrientes principales, segundo afluente de importancia del Río Bravo. Esta cuenca forma parte de la Región Hidrológica Río Bravo - Conchos **(24)**, región hidrológica perteneciente a la vertiente del Golfo de México. El agua de la región tiene la tendencia natural de fluir hacia el Golfo de México, el drenaje en las sierras es de tipo rectangular, mientras que en los valles es paralelo y subparalelo.

El área sujeta al presente estudio se encuentra ubicada en el sector poniente, a la altura de las Col. Jesús M. Garza, correspondiente a Arroyo o Cañada torrencial que drena directamente al Río Santa Catarina, dentro del municipio de San Pedro Garza García, N.L., al poniente del área metropolitana de Monterrey; zona plena urbana, sitio que se verá influenciado por actividades encaminadas a despalme y nivelación, demolición o retiro de estructuras actuales, para renovación mediante infraestructura de capacidad para drenado de aguas extraordinarias, en un sector ataviado por usos de vivienda, áreas educativas, plazas públicas y el paso de dichas corrientes superficiales como soporte de tránsito de flujos torrenciales, zona la cual la revisten los usos colindantes de esta gran área del municipio y área metropolitana de Monterrey. Faja en la que a la fecha se proyectan desarrollos urbanísticos debido al desarrollo y demanda que experimenta esta gran zona de alta valor ambiental.

Las Unidades de Gestión Ambiental UGA: APS-99 (APS-AH)

En cuanto a este rubro el área de las actividades se encuentra identificada conforme al plano de Política Ambiental por Unidad de Gestión ambiental en Nuevo León, como de Protección.

Unidades de conflicto.
Considerando la imagen de zonas de conflicto, la zona se localiza en un área clasificada como S/C (Sin conflicto), que resulta en aquellas UGA donde la política aplicable; por lo que es compatible con el uso de suelo dominante propuesto.dado que el conflicto ambiental solo se presentará cuando concurren actividades incompatibles en un área determinada, por lo que en el presente caso no existe incompatibilidad en el área.

Política Ambiental y Uso Dominante
Refiere a que se identifica en cuanto a la Política Ambiental como: APS=Aprovechamiento Sustentable
En cuanto al uso dominante, dada la característica se identifica en un umbral considerándose para tal caso: AH= Asentamientos Humanos.

De esta manera, los lineamientos ecológicos asignados por política ambiental aseguran la compatibilidad de la actividad que se lleva a cabo conforme a las características físicas, biológicas y socioeconómicas de la UGA.

CONSULTA AL PUBLICO

Por su parte, los lineamientos ecológicos asignados por uso de suelo dominante promueven que las actividades desarrolladas consideren los aspectos señalados en los lineamiento ecológico para que permitan llevarlo a cabo en términos de comunión con la sustentabilidad ambiental, así mismo los usos de suelo que se refieren a los dominantes en la clasificación ecológica (extractivos, agrícolas y de asentamientos humanos), puedan identificar los lineamientos ecológicos que aplican en la UGA y considerarlos como parte de la estrategia de desarrollo.

Criterios de regulación ecológica

Para este caso se encuentran consideradas una gran parte de los criterios ecológicos, en especial encaminados a la preservación, restauración y protección, los cuales se encuentran identificados en las tablas anteriores.

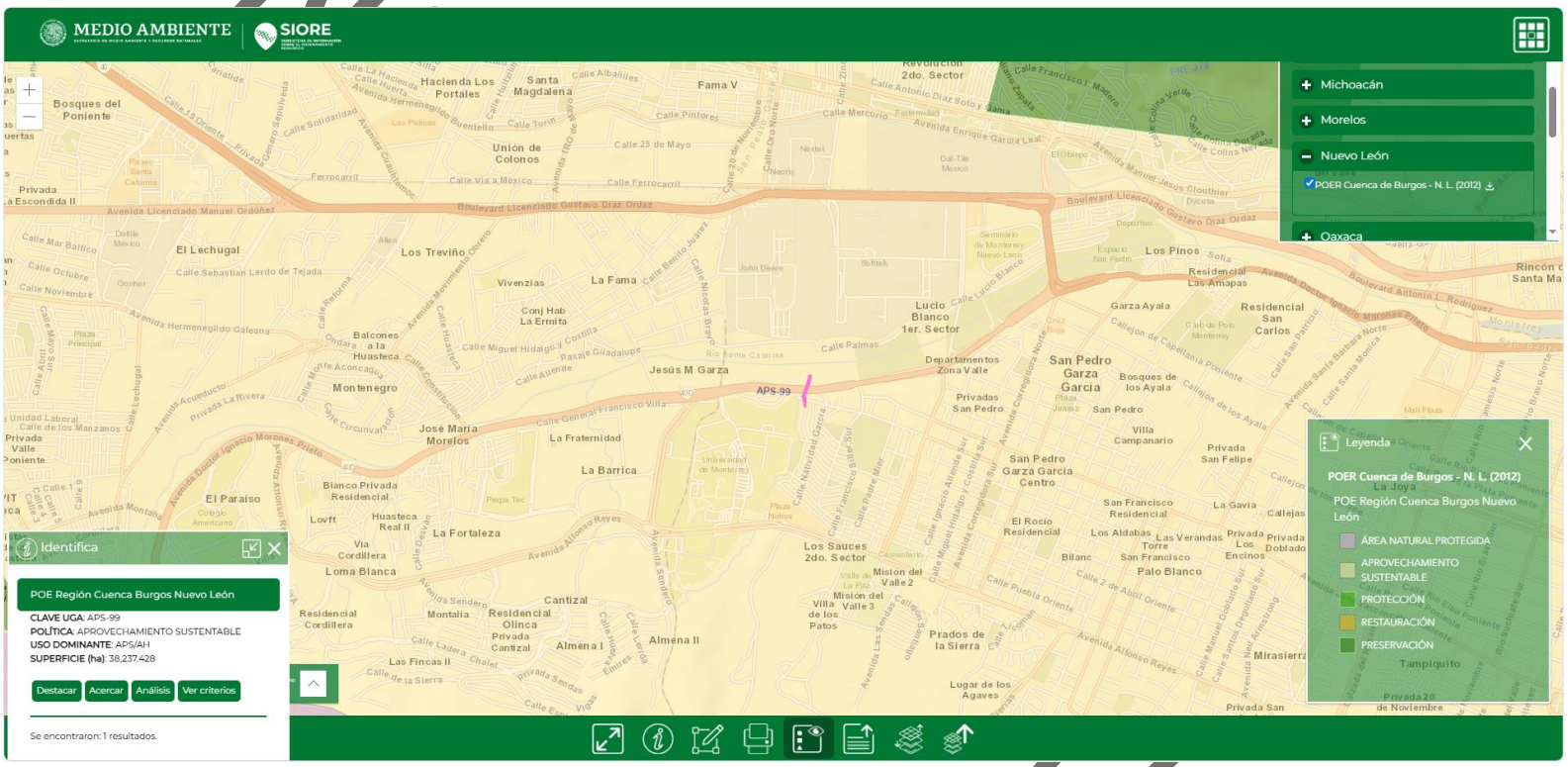
Unidades de Gestión Ambiental UGAs, Lineamientos:

El área conforme al plano se localiza en:
L7, L8, L 11, L19.

Toda actividad desarrollada en la región pueda dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos dada la identificación que implica estar ubicado en un área de Aprovechamiento Sustentable en la medida en que atienda los criterios de regulación ecológica definidos en cada caso.

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO



CONSULTA AL PUBLICO

Análisis de riesgo sísmico, de acuerdo a la información actual y puntual de la zona del proyecto.

La implementación del proyecto está dada considerando los factores para la implementación del mismo. Éstas variables están condicionadas de acuerdo a los factores involucrados en el medio físico, por lo que dado su ubicación en el municipio de San Pedro Garza García, N.L.

Así mismo, dado que la orografía y morfología topográfica son condicionante que no inciden como variable, sin embargo, por tratarse de la zona donde no se tienen registros históricos de sismos y no se han reportado, no se esperan aceleraciones del suelo. Por tanto, la misma corresponderá a una variable favorable dado de que se trata de una zona sísmica clasificada de Tipo A, Lo anterior conforme a:

La clasificación de municipios, según el grado de peligro al que están expuestos, que toma como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, capítulo de Diseño por Sismo (1993).

Dicha regionalización incluye cuatro zonas llamadas A, B, C y D que indican, respectivamente, regiones de menor a mayor peligro.

Tabla 1. Regionalización sísmica

Zona	Municipio	Habitantes	%
A	338	13,057,575	14.33
B	1080	54,158,973	59.44
C	576	8,974,368	9.85
D	333	7,019,667	7.70
A/B	15	1,523,919	1.67
B/C	56	5,438,576	5.97
C/D	30	947,364	1.04
TOTAL	2,428	91,120,433	100

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división (Figuras 1 y 2) se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

- La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones. El mapa que aparece en la Figura 1 se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.
- La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

CONSULTA AL PUBLICO

Figura 1. Mapas de Regionalización sísmica de México

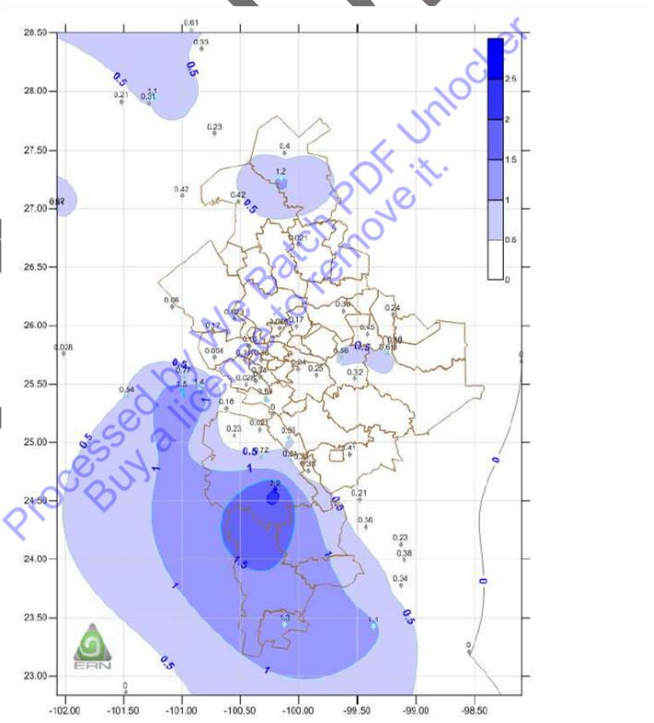


Dado lo anterior esta variable en la implementación del proyecto no implica factor de incidencia por corresponder a una zona donde los movimientos sísmicos no son representativos, como ha ocurrido en el área metropolitana de Monterrey, factor positivo en el gran desarrollo urbano existente conforme a los lineamentos de ocupación y urbanísticos otorgados por las autoridades involucradas.

Atlas de Riego de Nuevo León.

A últimas fechas, los daños ocasionados por inundaciones en el país se han incrementado por diversos factores, entre ellos el crecimiento de las áreas urbanas que disminuyen el área de captación de las cuencas, así como el desarrollo de asentamientos humanos en las llanuras de inundación de los cauces. Estas inundaciones son ocasionadas por fuertes precipitaciones que acompañan a huracanes, tormentas tropicales y otros fenómenos atmosféricos.

En las planicies prácticamente todos los años se producen inundaciones fluviales derivadas de sus desbordamientos, la causa principal es la pérdida de la capacidad hidráulica de las corrientes, una vez que pasan de la zona montañosa a las zonas bajas. En contraste, en las zonas semidesérticas las inundaciones son menos frecuentes, por lo que suelen olvidarse; sin embargo, cuando se presentan causan serios problemas. El estado de Nuevo León presenta estos dos tipos de condiciones:



Peligro por granizadas para el estado de Nuevo León (número promedio de días al año con granizo).

Granizadas

El granizo está formado por partículas irregulares de hielo, dispuestas en láminas circulares, con un diámetro promedio de entre 5 y 50 mm. Se produce en tormentas intensas en las que se originan previamente gotas de agua sobreenfriadas (gotas de agua que se encuentran en estado líquido a temperaturas por debajo del punto normal de congelación del agua, 0°C).

El granizo es mucho más común a lo largo de las zonas montañosas, ya que las montañas fuerzan a los vientos horizontales hacia arriba (elevación orográfica); de tal modo, se intensifican las corrientes ascendentes dentro de tempestades de truenos, más probable por la formación de granizo.

CONSULTA AL PUBLICO
Processed by Lite Batch PDF Unlocker
Buy a license to remove it.

Este fenómeno es menos común en las zonas tropicales, ya que por lo general todas las zonas de la nube permanecen calientes. Se observa que prácticamente todo el territorio del estado de Nuevo León presenta intensidad de peligro "Muy Bajo" (promedio menor a 2 días al año) por granizadas

Las tormentas de granizo son un fenómeno muy localizado en cuanto a su extensión (unos cuantos kilómetros) e intensidad, por lo que es difícil contar con registro instrumental de todas las granizadas que ocurren en una extensión territorial extensa. El mapa de la siguiente figura es representativo del peligro de granizadas para el estado de Nuevo León, que está localizado en las pates norte y sur de la entidad, por lo que el área metropolitana de Monterrey que da exenta de fenómenos extremos.

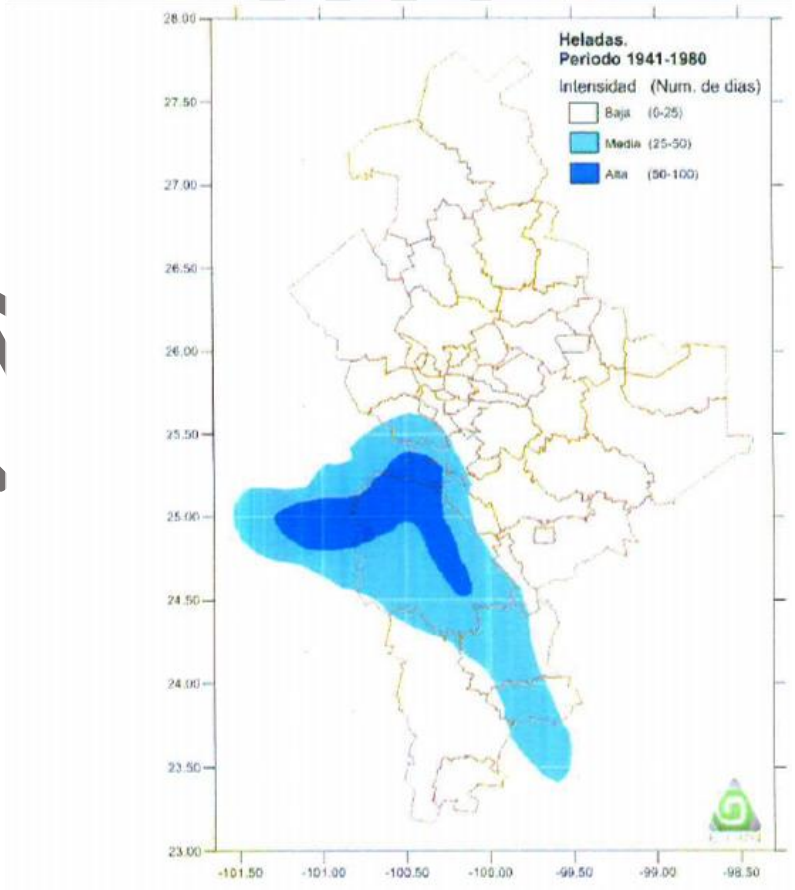
Peligro por Heladas.

En el estado de Nuevo León predominan climas semisecos extremosos, los climas secos y semisecos se distribuyen principalmente en la región nororiental, la cual forma parte de la Gran Llanura de Norteamérica; y en la región suroccidental, separada de la primera por las alturas de la Sierra Madre Oriental. En áreas menores de la región de la sierra, en la zona del centro y sur de la entidad, así como en gran parte de la cuenca del Río San Juan se registran los climas semicálidos, templados y semifrío.

De acuerdo con información del INEGI, en los climas semicálidos de la Llanura Costera del Golfo, las heladas presentan una frecuencia de 0 a 20 días al año, así como en las zonas de climas secos de la Gran Llanura de Norteamérica y de la Sierra Madre Oriental, con excepción de las áreas con clima semiseco templado. En las sierras y llanuras occidentales se registran frecuencias de 20 a 40 días con heladas al año. En las partes altas de la Sierra Madre Oriental, donde los climas son templados, se presentan heladas con frecuencias que van de 20 a 60 días al año.

Zonificación de peligro por heladas en el estado de Nuevo León: Con base en la información publicada por el CENAPRED (2001 y 2007) del número de días con heladas para el periodo de 1941 a 1980 en la República Mexicana, se elaboró el mapa de la siguiente figura.

En este mapa se observa que las zonas que presentan la mayor intensidad ("Alta") de heladas en el Estado de Nuevo León para el periodo analizado, corresponde a regiones de los municipios de: Galeana, Rayones y Santiago.



Mapa de peligro por heladas para el estado de Nuevo León, de CENAPRED (2001 y 2007).

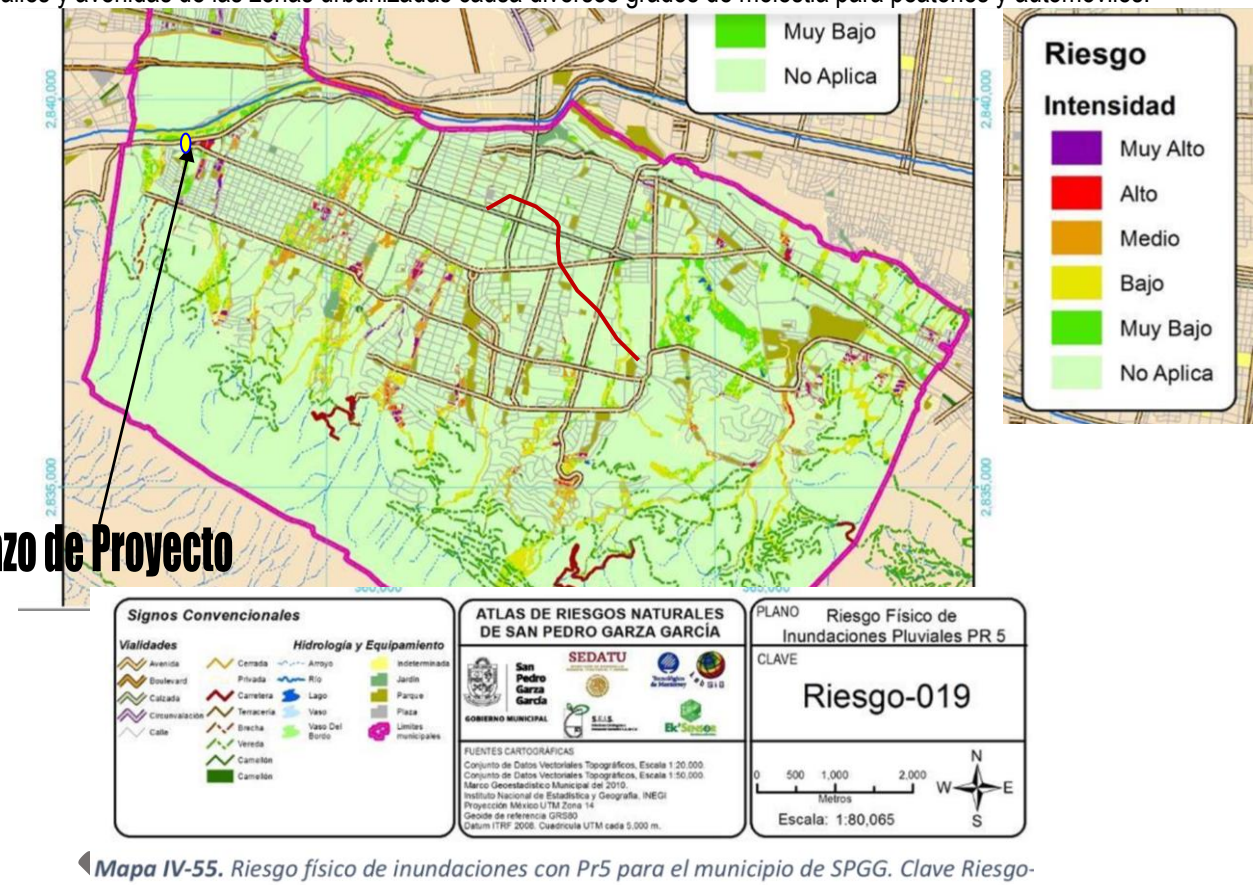
CONSULTA AL PUBLICO

Inundación

Las inundaciones se generan cuando la precipitación provoca que el flujo de agua sea superior al área del cuerpo de captación y cuando existe el desbordamiento de ríos y arroyos. Los asentamientos humanos (considérese cualquier instalación que esté relacionada con las actividades humanas) que se ubican cerca de los cauces de los ríos, arroyos y grandes cañadas, lógicamente tenderán a verse afectados.

Encharcamiento

El encharcamiento o anegamiento, es un fenómeno caracterizado por la presencia de láminas delgadas de agua sobre la superficie del suelo en pequeñas extensiones y por lo general, presente en zonas moderadamente onduladas o planas. En las calles y avenidas de las zonas urbanizadas causa diversos grados de molestia para peatones y automóviles.



Mapa IV-55. Riesgo físico de inundaciones con Pr5 para el municipio de SPGG. Clave Riesgo-

Mapas de riesgo hidrológico meteorológico (Inundación, encharcamiento), observándose la localización del proyecto, donde los parámetros hidrológicos denotan que no es susceptible de incidencia hidrológica, lo anterior considerando que el sitio del proyecto corresponde enteramente a cauce del Arroyo o Cañada y su cruce sobre vialidad para descargar a corriente principal (Río Santa Catarina), sin embargo, habrá que mencionar que es netamente torrencial o pluvial, considerado como conducto urbano integrado a sectores habitacionales y educativos, por lo que en este aspecto es de considerar como sujeto a incidencia naturales.

CONSULTA AL PUBLICO

En este se definen los objetivos y estrategias en materia de vivienda, ecología y medio ambiente, desarrollo urbano y su equipamiento, agua, carreteras y caminos, transporte, tenencia de la tierra y el desarrollo regional, buscando mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana entre otros aspectos, mediante:

- *La vinculación del desarrollo urbano con la concertación social de la población;*
- *La adecuada interrelación socioeconómica de los centros de población, el desarrollo urbano sustentable de Estado;*
- *El impulso del desarrollo de los centros de población estratégicos;*
- *La concertación de las zonas metropolitanas;*
- *La concertación y concertación de la inversión pública y privada.*

En sus distintas secciones de la sección el Plan establece como uno de sus objetivos estratégicos la promoción de una nueva cultura para la protección del ambiente y los recursos naturales en el ámbito estatal, mediante estrategias que abordan los temas prioritarios de la agenda ambiental: nuevo marco jurídico y administrativo, mejora en la gestión ambiental, manejo integral del agua, educación e información ambiental, manejo integral de los residuos y fomento del reciclaje, aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos forestales y la vida silvestre, gestión para el desarrollo tecnológico sustentable, fomento a la participación ciudadana, aprovechamiento del patrimonio ecológico de la entidad y ordenamiento ecológico regional y local. De ahí se señala la necesidad de afrontar los problemas que entrañan los centros urbanos como necesarios generadores de contaminación bajo una forma planificada y coherente con una visión de conjunto, con el propósito de lograr un desarrollo ordenado y sustentable.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León

ARTÍCULO 123. El suelo y las edificaciones que se construyen sobre las zonas primarias mencionadas en el artículo 121 de esta Ley, se clasifican a su vez en zonas secundarias, las cuales se constituirán por los usos y destinos del suelo o aprovechamiento predominantes que determinen los programas de desarrollo urbano de los centros de población y los que se deriven de este, estos aprovechamientos se clasifican como sigue:

I. Según los usos del suelo en:
a) Habitacional;
b) Comercial;
c) Servicios;
d) Industrial;
e) Agropecuario;
f) Forestal; y
g) Mixto, en el que estarán permitidos los usos habitacionales, comerciales o de servicios.

II. Según los destinos del suelo:
a) Espacios abiertos y áreas verdes;
b) Infraestructura y obras complementarias;
c) Equipamiento urbano;
d) Vialidad y obras complementarias; y
e) Mixto.

ARTÍCULO 126. Los usos comerciales del suelo y edificaciones, según su función, se clasifican:
I. Comercial al por mayor:
a) Compra-venta de alimentos y bebidas;
b) Compra-venta de productos no alimenticios;
c) Compra-venta de combustibles y lubricantes;
d) Compra venta de materiales de construcción; y

CONSULTA AL PUBLICO

e) Los demás que determinen los Municipios en sus reglamentos y programas de desarrollo urbano de centros de población;
II. Comercial al por menor:
a) Venta de alimentos sin preparar;
b) Venta de productos alimenticios y bebidas en envase cerrado;
c) Venta de bebidas en envase cerrado;
d) Venta de alimentos preparados y bebidas;
e) Venta de prendas de vestir, calzado y accesorios;
f) Venta de mobiliario y equipo para casa y oficina;
g) Venta de vehículos automotores, refacciones y accesorios;
h) Venta de productos farmacéuticos y similares;
i) Venta de artículos de escritorio;
j) Ventas de libros, revistas y similares;
k) Venta de música grabada, videos, instrumentos musicales y similares; y
l) Venta de artículos varios; y
m) Los demás que determinen los Municipios en sus reglamentos y programas de desarrollo urbano de centros de población.

ARTÍCULO 127 Los usos de servicios del suelo y edificaciones, según la función, se clasifican en:
. De alimentos y bebidas: restaurantes, cafeterías, taquerías y similares;
IV. De alojamiento: hoteles, moteles, posadas, casas de huéspedes y similares;
V. Servicios bancarios y financieros: casas de cambio, aseguradoras, arrendadoras y similares;
VI. Prestación de servicios a empresas y particulares: oficinas, despachos de profesionistas, control de plagas, alquiler de automóviles, limpieza y mantenimiento de edificios y similares;
VIII. Servicios de salud: consultorios médicos, dentales, hospitales, laboratorios, unidades de emergencia y similares;
XIII. Servicios de recreación pasiva: cines, radiodifusoras, teatros, autódromos, palenques, velódromos, estadios y similares;
XIX. Servicios personales: salones de belleza, salas de masajes, peluquerías, fotografías, agencias de viajes y similares;
XXI. Servicios de comunicaciones y transportes: ciber-cafés, correos, telégrafos, aeropuertos, helipuertos, estacionamiento de taxis, estaciones de radio y televisión; y
XXII. Los demás que determinen los municipios en sus reglamentos y programas de centros de población.

ARTÍCULO 227. Por su alcance, las construcciones o edificaciones se clasifican en:
I. Obras nuevas;
II. Obras para la remodelación o ampliación de construcciones o edificaciones;
III. Obras para la conservación de construcciones o edificaciones; y
IV. Obras para la seguridad y sanidad de predios, lotes y construcciones o edificaciones.

Todas las obras de construcción o de edificación señaladas en los artículos anteriores requerirán de autorización. Las licencias o permisos de construcción o edificación se otorgarán por la autoridad municipal, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley, en la Ley para la Protección de los Derechos de las Personas con Discapacidad y tomar en cuenta las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Accesibilidad Universal vigentes, y en su caso, por lo dispuesto en el Reglamento Municipal de Construcción.

Artículo 228.- Las autoridades o los particulares que pretendan llevar a cabo una obra de construcción o edificación, se sujetarán a esta Ley, a la Ley para la Protección de los Derechos de las Personas con Discapacidad y tomar en cuenta a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Accesibilidad Universal que se expidan, y a los reglamentos municipales en la materia, así como a las siguientes disposiciones:
I. Sujetarse a los planes y programas de desarrollo urbano y la zonificación establecida en los mismos;
II. Respetar los alineamientos de las vías públicas o de comunicación con su anchura correspondiente o prevista, quedando prohibida la obstrucción de esas vías, así como la de cauces pluviales y cañadas;

CONSULTA AL PUBLICO

III. Sujetarse a la densidad y los coeficientes de ocupación y utilización del suelo tal y como aparezcan en el plan o programa de desarrollo urbano aplicable;
IV. En la autorización de nuevas construcciones en terrenos no comprendidos en fraccionamiento autorizado o regularizado, se cederán las superficies de terreno a favor del municipio en los términos del artículo 203 de esta Ley;
V. Se pagarán los derechos o cuotas de incorporación a los servicios públicos que corresponda. Ambos requisitos se tendrán por satisfechos, si el terreno estuviera incluido en fraccionamiento u otras formas a través de las cuales se hubieren cumplido tales obligaciones;
VI. Las áreas libres de las edificaciones deberán ser arborizadas y ajardinadas en la proporción adecuada al tipo de edificación, magnitud y uso;
VII. Contar con los accesos adecuados y los espacios para estacionamiento en las cantidades requeridas por la dimensión y utilización de la edificación y tipo de zona. En los predios fuera de fraccionamiento autorizado se realizarán las adecuaciones viales y señalamientos que se determinen en el estudio de impacto vial emitido conforme lo dispuesto por el artículo 187 de esta Ley;
VIII. Contar con iluminación y ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, a patios interiores o espacios abiertos, salvo en los casos que por su naturaleza no las requieran;
XI. Realizarse bajo criterios de sustentabilidad, de tal forma que permitan un máximo confort para sus usuarios con el mínimo uso de los recursos naturales; en uso de energía, agua e iluminación;
XII. Las instalaciones deberán incluir aparatos sanitarios de consumo bajo de agua, accesorios, materiales y especificaciones para el aprovechamiento racional del agua y que eviten dispendios y fugas, todo bajo el nuevo enfoque de desarrollo sustentable;
XIII. Realizarse y utilizarse bajo especificaciones que permitan prevenir y controlar los riesgos de contaminación, sujetándose a los límites tolerables en la materia respectiva, debiendo cumplir con lo establecido en las disposiciones correspondientes de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, así como en los dictámenes respectivos emitidos por la autoridad federal, estatal o municipal, según corresponda;

ARTÍCULO 282.- La licencia de uso de suelo será expedida por la autoridad municipal competente, de conformidad con esta Ley, y tendrá por objeto:

I. Determinar el uso de suelo de un predio, de acuerdo con lo establecido en los planes o programas municipales de desarrollo urbano; y
II. Establecer las normas de planificación o restricciones de orden urbanístico, así como las de preservación natural y protección al ambiente.
Tratándose de fraccionamientos o conjuntos habitacionales unifamiliares, la licencia de uso de suelo se incluirá en la autorización del proyecto correspondiente, debiendo el interesado solicitar posteriormente la licencia de construcción y en el caso de uso diferente al habitacional unifamiliar solicitar el uso de edificación para la función específica o giro particular de dicho uso del suelo.

ARTÍCULO 283.- Para la obtención de la licencia municipal de uso de suelo, el solicitante deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
I. Acreditar la propiedad o posesión del predio;
II. Acreditar el interés que le asiste, y en caso de representación contar con poder suficiente para tal efecto;

ARTÍCULO 284.- Con fundamento en la licencia de uso de suelo, el interesado elaborará el proyecto de construcción que deberá reunir los requisitos establecidos en esta Ley, en la Ley para la Protección de los Derechos de las Personas con Discapacidad y tomar en cuenta las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Accesibilidad Universal vigentes y en las disposiciones de carácter general expedidas por el Ayuntamiento en materia de desarrollo urbano o construcción.

CONSULTA AL PUBLICO

LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON

Con el objeto de propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable del Estado, y establecer las bases para propiciar el derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la población; y evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades que no sean competencia de la Federación, entre otros, la presente Ley da apoyo en el trámite de evaluación de la manifestación ambiental en coadyuvancia con el municipio involucrado, para conforme a los lineamientos urbanos de desarrollo y uso de suelo definir la factibilidad y/o visto bueno del proyecto, conforme el impacto o alteraciones del sitio propuesto a desarrollar una vez evaluadas las condiciones ambientales y las medidas de mitigación, preservación y mantenimiento del proyecto. La presente Ley se sustenta en:

Artículo 5.- El Estado y los Municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación, restauración y conservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en la Ley General, en esta Ley y en otros ordenamientos aplicables. Los Municipios, en el ámbito de su competencia, podrán aplicar de manera supletoria lo dispuesto en esta Ley, a falta de reglamentación municipal específica en la materia.

Artículo 51.- La Secretaría podrá regularizar, de acuerdo con lo que señale el Reglamento de esta Ley, las obras iniciadas que no cuenten con la autorización en materia de impacto ambiental, independientemente de las sanciones económicas a que hubiere lugar. En todo caso, podrá decretarse la suspensión de la obra o actividad, atendiendo al sitio y las condiciones que motivaron la actuación irregular, en los términos de esta Ley.

Artículo 112.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en el territorio del Estado, se considerarán los criterios establecidos en la legislación federal aplicable en la materia, y otros ordenamientos relativos.

Dichos criterios serán considerados en:

I. El otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación,
propagación y desarrollo de la vida silvestre;
II. El establecimiento de vedas de la vida silvestre, así como en las condiciones de su modificación;
III. Las acciones de sanidad fitopecuaria;
IV. La protección y conservación de la vida silvestre del territorio del Estado, contra la acción perjudicial de plagas y enfermedades, o la contaminación que pueda derivarse de actividades fitopecuarias;
V. El establecimiento de un sistema estatal de información sobre biodiversidad, así como la regulación de la preservación y restauración de flora y fauna silvestre;
VI. La formulación del programa anual de producción, repoblación, cultivo, siembra y diseminación de especies de la flora y fauna acuáticas;
VII. La creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran; y
VIII. La determinación de los métodos y medidas aplicables o indispensables para la conservación, cultivo y repoblación de los recursos pesqueros.

Artículo 122.- Para el aprovechamiento sustentable del suelo y su vegetación se considerarán, los siguientes criterios:
I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural, y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
II. El uso del suelo debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva;
III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
IV. En las acciones de aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo, así como la pérdida de la vegetación;

CONSULTA AL PUBLICO

V. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos o su vegetación, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación o restablecimiento de su vocación natural;
VI. En el aprovechamiento del suelo con fines urbanos, se deberán de considerar la delimitación de áreas que sustenten elementos vegetativos que por su especie, condición y distribución deberán preservarse para su uso en áreas verdes;
VII. La afectación de la cubierta vegetal, deberá ser repuesta en especie, con individuos de variedades nativas en cantidad y dimensión equivalente a los afectados, bajo autorización de la autoridad competente; y
VIII. Se preservará y cuidará la proporción de áreas verdes aprobadas en la autorización de uso de suelo en zona urbana.

Artículo 128.- Para la protección al ambiente, el Estado y los Municipios, en sus correspondientes ámbitos de competencia deberán considerar los siguientes criterios:
I. Que es prioritario generar las condiciones necesarias para contar con un ambiente adecuado para la salud y el desarrollo sustentable, mediante la disminución gradual de las emisiones, descargas y residuos;
II. Que la obligación de prevenir y, en su caso, controlar la contaminación del ambiente corresponde tanto al Estado como a los municipios; y
III. Que las emisiones, descargas, infiltración o depósito de contaminantes, sean de fuentes naturales o artificiales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población, así como para evitar daños a los diversos elementos que conforman los ecosistemas.

Artículo 131.- Para la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:
I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del Estado;
II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deberán ser controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico;
III. Al Estado, a los Municipios y a la sociedad les corresponde la protección de la calidad del aire;
IV. Considerar programas de reforestación, verificación de las emisiones contaminantes, desarrollo de tecnologías limpias apegadas a criterios ambientales, y protección del suelo, en busca de la ecoeficiencia, a fin de mantener la integridad y el equilibrio de los
componentes de la atmósfera; y
V. La preservación y el aprovechamiento sustentable de la atmósfera es responsabilidad concurrente de las autoridades y ciudadanos.

Artículo 135.- En los planes de ordenamiento territorial, asentamientos humanos y de desarrollo urbano, se considerarán las condiciones topográficas, climáticas y meteorológicas, así como la información obtenida del monitoreo atmosférico para establecer los programas de control de contaminantes en la atmósfera.

Artículo 144.- Los vehículos automotores cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales, no podrán circular en el territorio de la entidad.

Artículo 148.- Los vehículos automotores que circulen en el territorio de la entidad, deberán utilizar sistemas, equipos y combustible, de la tecnología y características necesarias para minimizar sus emisiones contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.

Artículo 152.- El Estado, a través de la Secretaría, y en coordinación con las autoridades estatales y municipales que correspondan, podrá restringir y sujetar a horarios nocturnos el tránsito vehicular y las maniobras respectivas en la vía pública de los vehículos de carga, a fin de agilizar la circulación vehicular diurna y reducir, de esta forma, las emisiones contaminantes generadas por las fuentes móviles. Podrán además requerir a la autoridad competente en el ámbito federal, o al operador del servicio que corresponda, la restricción de horarios para la circulación de ferrocarriles en áreas urbanas para los mismos efectos.

CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 154.- Para prevenir y reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera, la Secretaría promoverá ante las autoridades municipales competentes, programas de ordenamiento vial y de agilización del tránsito vehicular, especialmente en las horas de mayor incidencia de tráfico vehicular.

Artículo 155.- Para la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal, se deberán aplicar las disposiciones de esta Ley, observando lo dispuesto en la Ley de Agua Potable y Saneamiento del Estado, Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales, y demás ordenamientos aplicables, y se considerarán los siguientes criterios:
IV. Corresponde al Estado, prevenir y controlar la contaminación de las aguas que se encuentren en el territorio del Estado, así como las que les fueren asignadas por la Federación, en coordinación con la Comisión Nacional del Agua.

Artículo 156.- Los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua serán considerados en:
I. El establecimiento de regulaciones sanitarias para el tratamiento, disposición, uso y reutilización de aguas residuales;
III. Los programas para el control y vigilancia de descargas de aguas residuales al alcantarillado o fosas sépticas impermeables; y
IV. Los permisos, autorizaciones o registros que se otorguen para descargar aguas residuales al alcantarillado de las poblaciones, fosas sépticas impermeables o en los cuerpos de agua de jurisdicción estatal.
Artículo 157.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a la Secretaría, de conformidad con la presente Ley, y demás ordenamientos aplicables:
I. El control de las descargas residuales a los sistemas de drenaje, alcantarillado o fosas sépticas impermeables, en el ámbito de su competencia;

Artículo 158.- Para evitar la contaminación de las aguas que estén bajo jurisdicción estatal, quedan sujetos a regulación de la Secretaría:
I. Las descargas de origen industrial, comercial y de servicios;

Artículo 167.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:
I. Corresponde al Estado, a los Municipios y a la sociedad, prevenir la contaminación del suelo, fomentando la separación de los residuos desde su origen, así como el control y la disminución de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y la incorporación de técnicas y procedimientos para su reutilización y reciclaje, así como el aprovechamiento del biogás producto de la descomposición de los residuos orgánicos como fuente renovable de energía;
V. En la circulación de vehículos en áreas urbanas o consideradas como tales, cuando su carga contenga sustancias peligrosas, ya fueren materias primas, materiales, productos, subproductos o residuos, se deberán implementar, por parte de los transportistas u operadores, medidas especiales de seguridad y control, conforme a lo establecido en esta Ley y otros ordenamientos aplicables, a efecto de prevenir riesgos ambientales, o daños a la salud de los seres vivos.

Artículo 172-Bis. - Los prestadores del servicio de recolección, transporte o tratamiento de los residuos de manejo especial deberán estar autorizados y registrados para tales efectos por la Secretaría, debiéndose cerciorar los generadores de dichos residuos que las empresas que presten los servicios de manejo y disposición final de los mismos cuenten con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños y perjuicios que se ocasionen por su manejo.

Artículo 173.- Las personas físicas o morales responsables de la producción, distribución o comercialización de bienes que, una vez terminada su vida útil, generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial en alto volumen o que produzcan desequilibrios significativos al medio ambiente, cumplirán, además de las obligaciones que se establezcan en la presente Ley y otras disposiciones aplicables, con las siguientes:
I. Instrumentar planes de manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en sus procesos de producción, prestación de servicios o en la utilización de envases y embalajes, así como su fabricación o diseño, comercialización o utilización que contribuyan a la minimización de los residuos y promuevan la reducción de la generación en la fuente, su valorización o disposición final, que ocasionen el menor impacto ambiental posible;
II. Adoptar sistemas eficientes de recuperación para minimizar, reciclar o reusar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial derivados de la comercialización de sus productos finales; y

CONSULTA AL PUBLICO

III. Promover el uso de envases y embalajes que una vez utilizados sean susceptibles de valorización mediante procesos de reusó y reciclaje.
Artículo 175.- Se consideran conductas violatorias o infracciones a esta Ley, en materia de residuos, las siguientes:
I. Arrojar o abandonar en la vía pública, lotes baldíos, a cielo abierto, cuerpos de agua superficiales o subterráneos, sistemas de drenaje, alcantarillado, parques, barrancas, caminos rurales, carreteras, ríos, arroyos y en general en sitios no autorizados por la autoridad competente, o los señalados en la presente Ley, residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
II. Depositar animales muertos, residuos que provoquen contaminación ostensible u olores desagradables o aquellos provenientes de la construcción, en los contenedores instalados en la vía pública para el acopio temporal de residuos sólidos urbanos de los transeúntes y en general en sitios no autorizados por la autoridad competente;
III. Quemar a cielo abierto, en contravención a lo dispuesto en la presente Ley;
IV. Pepenar materiales reciclables en los recipientes instalados en la vía pública y en los sitios de disposición final;
V. Crear nuevos tiraderos de basura a cielo abierto;
VII. Diluir o mezclar residuos sólidos urbanos, o de manejo especial o peligrosos en cualquier líquido y su vertimiento al sistema de alcantarillado, a cualquier cuerpo de agua o sobre suelos con o sin cubierta vegetal;

Artículo 177.- En materia de residuos, la Secretaría emitirá las autorizaciones para:
I. La prestación del servicio de manejo integral de los residuos de manejo especial;
II. La prestación del servicio de manejo integral de los residuos sólidos urbanos en caso de que se preste en dos o más Municipios;
IV. La ubicación, operación y manejo integral de las escombreras o sitios de disposición final de residuos provenientes de la construcción, y estaciones de transferencia;
VII. La recolección, trasporte, reciclaje, reusó y disposición final de los residuos de manejo especial;
VIII. La operación de los vehículos recolectores de residuos sólidos urbanos cuando presten el servicio a más de dos Municipios y de manejo especial que circulen en el Estado;
IX. La operación y manejo integral de los establecimientos para la compra y venta de materiales reciclables;

Artículo 178.- En materia de residuos, el Municipio emitirá las autorizaciones para:
I. La prestación del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos por terceros; y
II. La prestación del servicio público de manejo integral de los residuos sólidos urbanos. Los respectivos reglamentos municipales, establecerán los procedimientos para la emisión de las autorizaciones que se señalan en este artículo.

Artículo 181 Bis 1.- Queda prohibida la acumulación a cielo abierto de llantas o neumáticos nuevos o previamente utilizados por vehículos automotores o de otra índole, así como su incineración bajo estas condiciones.

Artículo 183.- El Estado promoverá que, en los instrumentos de planeación del desarrollo urbano, se especifiquen las zonas en las que será permitido el establecimiento de industrias, comercios o servicios que desarrollen actividades que no sean consideradas como altamente riesgosas de acuerdo con lo que establece este ordenamiento, por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente de la entidad. Para tal fin deberán considerarse, por lo menos:
I. Las condiciones topográficas, geológicas, meteorológicas y climatológicas de las zonas, inclusive las corrientes de aire predominantes en el sitio, de manera que facilite el control de emisiones contaminantes;
II. La proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del centro de población respectivo y la creación de nuevos asentamientos;
III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;
IV. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ambientales;

Artículo 187.- Quedan prohibidas las emisiones contaminantes provenientes de cualquier fuente fija o móvil, ocasionadas por ruido, vibraciones, olores perjudiciales, energía térmica y lumínica y radiaciones electromagnéticas en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas o en las Normas Ambientales Estatales.

CONSULTA AL PUBLICO

REGLAMENTO DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

Artículo 1.- Las disposiciones de este ordenamiento son de orden público e interés social y tienen por objeto reglamentar la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León y será de observancia obligatoria en todo el territorio de Nuevo León y en las zonas donde el Estado ejerce su jurisdicción.

Artículo 2.- Para los efectos de este Reglamento se entiende por:

I. Compensación por impacto ambiental: Es aquél resarcimiento cuantificable aplicado en los proyectos, tendiente a la reforestación y demás acciones de restauración, preservación, prevención y protección del medio ambiente preferentemente en zona o áreas naturales vulneradas por la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre.

II. Componentes ambientales relevantes: Son aquellos componentes o atributos del medio o el ecosistema que 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.

III. Componentes o factores del medio afectados: Elementos o causantes que implican un impacto ambiental adverso, tales como: hidrocarburos, consumo de agua, remoción de vegetación, remoción o degradación del suelo, emisiones contaminantes por aire como fuentes móviles, de área fija, descarga de aguas residuales y generación de residuos sólidos.

IV. Costo ambiental: Gasto económico que se requiere para reducir los impactos residuales o permanentes negativos o daños al ambiente como consecuencia de la realización de obra o actividad.

V. Criterio de equivalencia: Lineamiento obligatorio para orientar las medidas de reparación y compensación ambiental, que implica restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales por otros de las mismas características.

VI. Daño ambiental: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitats, 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 ésta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

VII. Duración del impacto: El tiempo que persiste el impacto, esto es, permanente o transitorio.

VIII. Emisión de contaminantes: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquiera de los componentes del medio ecosistema o sistema ambiental, altere o modifique su composición o condición natural.

IX. Fuente de área: Diferentes a las fuentes fijas puntuales, incluyen la generación de aquellas emisiones numerosas y dispersas inherentes a actividades y procesos tales como obras o actividades de procesos de construcción de obras o instalaciones diversas; consumo de solventes, limpieza de superficies y equipos, recubrimiento de superficies arquitectónicas, industriales, entre otras. Esta fuente también incluye las emisiones de actividades como son: el tratamiento de aguas residuales, plantas de composteo, rellenos sanitarios, entre otros. En este tipo de emisión se encuentra un gran número de contaminantes, de muy variado nivel de impacto en la salud.

X. Indicadores medioambientales: Son los instrumentos que describen la calidad del entorno medioambiental de la empresa y que son de utilidad para reducir continuamente la contaminación.

XI. Indicadores de impacto: Son los elementos del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. Ordinariamente son o pueden ser índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que se produjeron o podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

XII. Impactos irreversibles: Aquellos 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.

XIII. Impactos residuales: Efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación.

XIV. Medidas de compensación: Acción o conjunto de acciones que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del impacto ambiental adverso residual, permanente o irreversible que se haya ocasionado o se vaya a ocasionar por la ejecución de un proyecto, obras o actividades. Será equivalente a los efectos adversos ocasionados por dicho impacto ambiental y deberá ser ejecutado por el promovente, directamente o mediante contratación

CONSULTA AL PUBLICO

de terceros, por los conductos que le establezca la Secretaría, para resarcir el deterioro ocasionado por la obra o actividad o proyecto, en un elemento natural o componente o sistema distinto al afecto. La inversión o las acciones que en calidad de compensación ambiental serán a cargo del responsable del proyecto, obras o actividades.

XV. 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 causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

XVII. Monitoreo perimetral: estudio de calidad del aire que cubre de manera simultánea todos los lados del perímetro exterior de los establecimientos, el cual deberá realizarse a la altura donde se encuentre la mayor concentración de contaminantes al momento de realizar la medición.

XVIII. Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente; otros adjetivos equivalentes para benéfico o adverso son, respectivamente, positivos o negativos, beneficiosos o perjudiciales.

XIX. Reparación del daño: Acción o conjunto de acciones, obras o medidas tendientes a restituir a su estado base (escenario sin o antes de las obras o actividades del proyecto) los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación.

XX. Resolución administrativa de impacto ambiental o riesgo ambiental. Acto administrativo emanado de la Secretaría, para concluir el procedimiento de evaluación de un informe preventivo o de una manifestación de impacto ambiental, estudio de riesgo ambiental o cualquier otro estudio ambiental en su caso requerido, en cualquiera de sus modalidades, a través del cual se otorga o se niega la autorización para la realización de programas, obras o actividades, una vez que han sido evaluados sus posibles impactos negativos o daños al ambiente, y mediante la cual se establecen medidas de prevención, mitigación, compensación, restauración, preservación y prevención, así como condicionantes que deberá cumplir el promovente, así como, en su caso, los riesgos ambientales.

XXI. Secretaría: Secretaría de Desarrollo Sustentable para el Estado de Nuevo León.

XXII. Transferencia de contaminantes: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del sitio, predio o instalaciones del proyecto, normalmente ajenas a éste incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b)transferencia para disposición final, reciclaje, recuperación o regeneración: c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física; entre otros.

Asimismo, en la aplicación de este Reglamento, se consideran las definiciones contenidas en la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, a ésta se hará alusión como la Ley, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente a la que se le llamará Ley General, en los Reglamentos que de ella se derivan, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en la Ley General de Vida Silvestre.

Artículo 3.- Para la aplicación de este Reglamento, se estará a lo dispuesto por el artículo 8 de la Ley.

Las atribuciones que la Ley otorga a la Secretaría en su artículo 8, podrán ser ejercidas por la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, y en su caso por el Organismo Público Descentralizado de Parques y Vida Silvestre, o bien, por los servidores públicos facultados de conformidad con la Ley de la Secretaría, la Ley que crea al Organismo Público Descentralizado denominado Parques y Vida Silvestre de Nuevo León y sus Estatutos Interiores respectivos.

Artículo 6.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

XIV.- Conjuntos habitacionales, fraccionamientos y nuevos centros de población;

XVIII.- Las demás que no sean competencia de la Federación.

Artículo 13.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. General; e

II. Industrial

CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 16.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad Industrial deberá contener, como mínimo, la siguiente información en relación con el proyecto de obra o actividad de que trate:

I. Los datos generales de identificación del promovente, de su representante legal, así como de quien elabora la manifestación de impacto ambiental, inclusive su nacionalidad, domicilio fiscal y para oír y recibir notificaciones en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León; acreditando fehacientemente la información proporcionada.
II. Datos generales, ubicación, planos del proyecto objeto de la manifestación de impacto ambiental; acreditando la legal propiedad y posesión del inmueble en que se pretende realizar, así como la anuencia de su propietario para que se desarrolle el proyecto.
III. Descripción de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio para la ejecución; la superficie del terreno requerido; el programa de construcción; montaje de instalaciones y operación correspondiente; el tipo de actividad, materias primas y en su caso las respectivas hojas de seguridad, volúmenes de producción previstos e inversiones necesarias; la clase y cantidad de recursos naturales que habrán de aprovecharse y su origen, tanto en la etapa de construcción como en la operación de la obra o el desarrollo de la actividad; el programa para el manejo de residuos, tanto en la construcción y montaje como durante la operación o desarrollo de la actividad; y el programa para el abandono de las obras o el cese de las actividades;
IV. Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde pretenda desarrollarse la obra o actividad;
V. Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo en el área correspondiente;
VI. Identificación y descripción del impacto ambiental que ocasionaría la ejecución del proyecto o actividad, en sus distintas etapas;
VII. Medidas de prevención y mitigación del impacto ambiental identificados en cada una de las etapas;
VIII. El plan de acción en caso de contingencia ambiental; y
IX. Manifestar bajo protesta de decir verdad, el costo de la inversión del proyecto de que se trate;

Para efectos de esta fracción no se tomará en cuenta, en el caso de la inversión, los sobrecostos que generen por la utilización de maquinaria de alta precisión, así como tampoco la implementación de acabados de lujo en la construcción; considerándose para esos casos el costo que correspondería por utilización de maquinaria y acabados estándar; y

X. Las demás que la Secretaría establezca, en los formatos correspondientes.

Artículo 17.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad General, además de lo establecido por las fracciones I y II del artículo 16 de este 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;
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;

Para efectos de esta fracción no se tomará en cuenta, en el caso de la inversión, los sobrecostos que generen por la utilización de maquinaria de alta precisión, así como tampoco la implementación de acabados de lujo en la construcción; considerándose para esos casos el costo que correspondería por utilización de maquinaria y acabados estándar; y

IX. Las demás que la Secretaría establezca en sus formatos correspondientes.

CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 33.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas, las Normas Ambientales Estatales y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejoras técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba en términos de lo establecido por el segundo párrafo del artículo 196 de la Ley. Si en la elaboración de los documentos en cuestión se incorpora información falsa, ya sea por que contenga datos incorrectos o insuficientes que impidan a la autoridad hacer la debida valoración, o bien que le induzcan a realizarla en forma errónea, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo III del Título Sexto de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

Artículo 39.- Al evaluar los proyectos avalados por los Informes Preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los análisis de riesgo la Secretaría deberá considerar:

I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;
II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y
III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación, de compensación, de reparación de daño y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar, reducir o resarcir los efectos negativos sobre el ambiente.

Artículo 40.- En los casos de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará las condiciones y requerimientos que deban observarse tanto en la etapa previa al inicio de la obra o actividad, como en sus etapas de construcción, operación y abandono.

Artículo 40 Bis. Cuando la Secretaría determine como condición la realización de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales a las que hace referencia el artículo 46, fracción II de la Ley, aplicará procedimiento de cuantificación para la compensación por impacto ambiental, la cual será aplicada en acciones, programas o proyectos de conservación, protección de recursos naturales, tales como: actividades de reforestación, obras contra la erosión, pérdida o degradación de suelos, conservación, protección, rescate o reintroducción de especies de flora o fauna, cosechas de agua y lluvia, proyectos de conservación, exclusión o rehabilitación de áreas naturales protegidas, parques y otras zonas de vida silvestre, a fin de restituir los efectos negativos ocasionados a ecosistemas y recuperar los servicios ambientales que brindan estos en su totalidad o mediante cualquiera de sus componentes.
Para efectos de cuantificar el monto de compensación por impacto ambiental a que se refiere el párrafo anterior, se calculará la determinación conforme a lo siguiente: tanto para las etapas de construcción como de operación, la Secretaría identificará, como parte del proceso de evaluación de la manifestación de impacto ambiental o del Informe Preventivo, cuáles son los componentes que reciben un impacto ambiental adverso con motivo de la obra o actividad de que se trate, de conformidad con la tabla de temas de recursos naturales y degradación del medio ambiente, y los porcentajes o factores asociados a cada uno de ellos. Estos factores, se aplicarán en su totalidad cuando la duración de dicho impacto sea durante toda la vida útil del proyecto y en lo proporcional cuando el impacto sea transitorio; se multiplicarán por cero o por cinco décimos, respectivamente, cuando se declaren como atendidos y se allegue la información de soporte, por ser requerimiento de otras autoridades, según hayan solucionado el impacto del que se trate de manera total o parcial; igualmente estos factores se multiplicarán por cero para aquellos casos en los que las medidas de mitigación propuestas por el interesado prevengan la totalidad del impacto, por cinco décimos cuando dichas medidas, de carácter ordinario o típicas, sean aceptables para el impacto de que se trate y por uno cuando no se hayan contemplado medidas de mitigación

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

o habiéndose propuesto sean deficientes. En seguida se sumarán los porcentajes que corresponda a cada uno de ellos para conocer el porcentaje total de costo ambiental de los factores; el resultado obtenido será multiplicado por el monto de la inversión señalado por el interesado en su solicitud de impacto ambiental manifestado bajo protesta de decir verdad y por el porcentaje que el costo ambiental representa respecto al Producto Interno Bruto.

La tabla que hace referencia el párrafo anterior se compondrá de los temas de recursos naturales y degradación del medio ambiente, y sus porcentajes correspondientes, que establezca la publicación inmediata anterior de Costo Total por Agotamiento y Degradación Ambiental, o aquella que la sustituya, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, misma que será publicada por la Secretaría en el Periódico Oficial del Estado a fin de que cobre vigencia.

Cuando la Secretaría detecte que el monto de la inversión del proyecto no fue veraz, sin perjuicio de las sanciones administrativas y penales que el interesado se haga acreedor conforme a las establecidas en la Ley, dará lugar a la revocación de la autorización por impacto ambiental correspondiente que haya otorgado.

El monto total fijado por concepto de compensación por impacto ambiental tendrá como límite superior del importe de la multa máxima impuesta por infracción establecida en la fracción II del artículo 232 de la Ley.

Plan de Desarrollo Urbano Municipal de San Pedro Garza García Nuevo León 2030

El proyecto debe de cumplir con las tendencias de desarrollo urbano acorde a las posibilidades de crecimiento que persiguen. Este plan comprende el diagnóstico, escenarios futuros, imagen, enfoque estratégico, programático, motivación, fundamentación jurídica y promotor del desarrollo.

Los planes tanto de desarrollo como desarrollo urbano, fundamentan el crecimiento esperado conforme a las líneas y directrices de desarrollo urbano, ambientales y ecológicos, mediante la sectorización del área municipal (delegaciones), conforme el patrón de asentamiento de la población y la estructura física, con el propósito estratégico es equilibrar las funciones urbanas propiciando la complementariedad del uso habitacional con las actividades comerciales y de servicios; orientando el desarrollo económico de la zona; dando protección al medio físico natural y los recursos naturales de esta área gran área municipal.

Mediante este instrumento se regula los usos y destinos de suelo mediante los planos respectivos de densidades, usos de suelo complementándose mediante la matriz de uso de suelo identificando las áreas factibles de urbanización conforme a la vocación dada conforme a los lineamientos urbanísticos conforme su condicionamiento, predominancia, conforme su aprobación, condicionamiento o negación.

3.3. Suelo

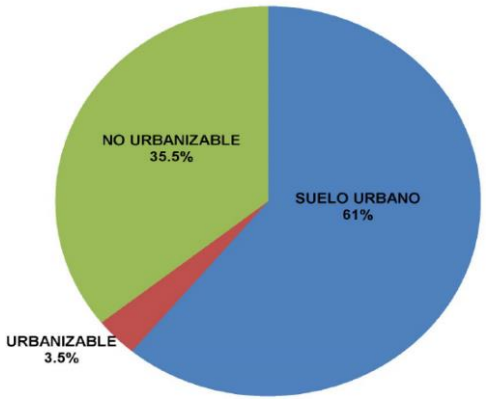
3.3.1. Zonas que integran el centro de población

La estructura urbana de los territorios se clasifica en tres áreas generales para efectos de planeación urbana:
a) Suelo urbano
b) Suelo urbanizable
c) Suelo no urbanizable

Se puede considerar, de forma genérica, que San Pedro Garza García es una ciudad ya construida con pocas reservas de crecimiento urbano. La superficie del territorio municipal es de 7,091 hectáreas; de esta superficie, 4,330 hectáreas son suelo urbanizado y 2,530 hectáreas son suelo no urbanizable. Sólo quedan 231 hectáreas por urbanizar, lo que representa el 3.5% del territorio municipal.

CONSULTA AL PUBLICO

Figura 5.3.a. Superficies de las áreas que integran el centro de población



a) Suelo urbano

Se considera suelo urbano a la parte del territorio municipal que está dotada de las infraestructuras de servicios necesarias para su edificación y uso. El suelo urbano se puede desglosar en:

1. Predios consolidados, predios urbanos construidos u ocupados que disponen de las infraestructuras hidráulicas, energéticas y viales necesarios para su desarrollo.
2. Predios baldíos, tienen esta clasificación los suelos que disponen de las infraestructuras hidráulicas, energéticas y viales necesarios, pero no se encuentran ocupados o se encuentran subutilizados. De estos predios baldíos 69.8 hectáreas están en zonas comerciales o mixtas y 629.5 hectáreas en áreas habitacionales; de éstas, 295.5 hectáreas están en área natural protegida en la Sierra Madre Oriental dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, así como en preservación natural en el Cerro de La Corona y el área natural protegida del Cerro de Las Mitras.
3. Vialidades, es el espacio urbano público que da acceso a los diferentes predios.
4. Derechos de paso, son los derechos o privilegios temporales o permanentes que se adquieren mediante el uso o contrato para pasar por una parte o franja de propiedad de terreno que le pertenece a otro.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

b) Suelo urbanizable

Hasta el año 2010, el suelo urbanizable global era de 231 hectáreas. De éstas, una parte se encuentran ubicadas en la zona de preservación natural sobre la cota 800 metros sobre el nivel del mar (msnm), considerada como barrera al desarrollo urbano en planes anteriores. Estas zonas permiten una urbanización de vivienda en zona habitacional de montaña con muy baja densidad habitacional y reglamentación específica para vivienda en zona de montaña. Las razones para conservar esta zona como zona habitacional de montaña (sujeta a reglamentación específica), se deben a su topografía irregular, a la dificultad para introducir los servicios de infraestructura, además de su intensa forestación, altitud y alejamiento.

Este objetivo de mantener la zona de preservación natural como no urbanizable, contribuye sustancialmente a la sustentabilidad urbana del municipio. Año con año se reciben requerimientos por parte de las autoridades judiciales para permitir la construcción en estas zonas. Dichos requerimientos se derivan de recursos legales interpuestos por particulares, y en la actualidad, la urbanización ha invadido zonas de preservación natural con gran valor medioambiental, lo que además presenta riesgos para la construcción debido a la inestabilidad del terreno y los efectos geológicos ocasionados en la zona debido a prácticas constructivas invasivas con el mismo.

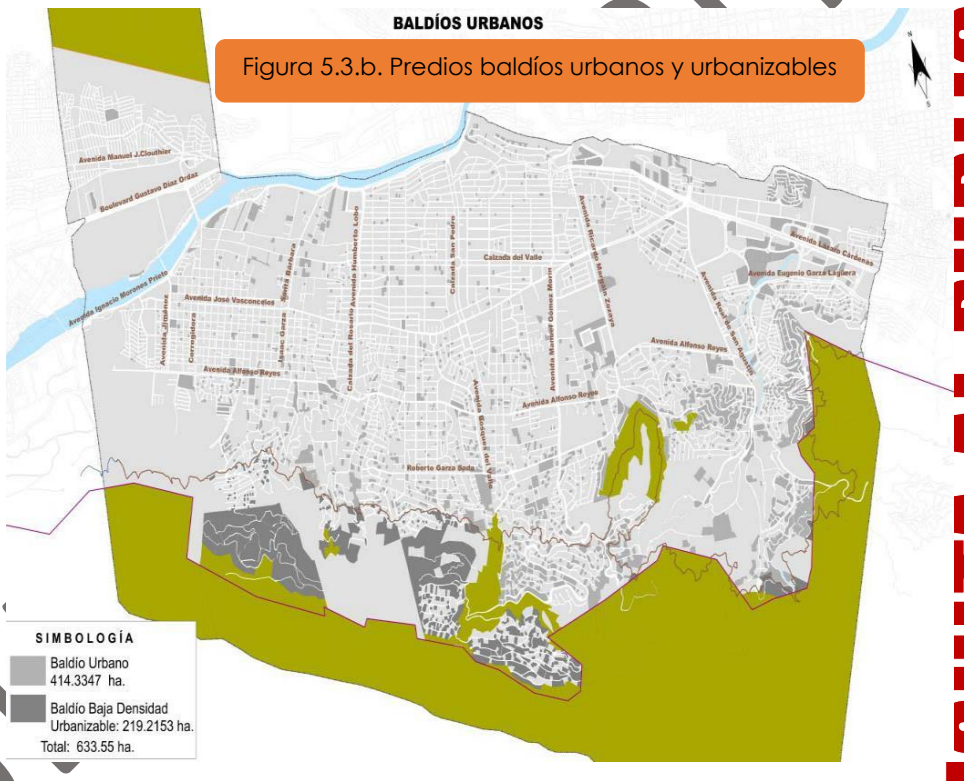


Figura 5.3.b. Predios baldíos urbanos y urbanizables

3.1.2. USO DEL SUELO ACTUAL

En este Plan, la clasificación de los usos de suelo urbano municipal se desglosa de la siguiente manera:

a) Vivienda
b) Comercio y servicios
c) Industria
d) Equipamiento
e) Áreas verdes
f) Infraestructura

d) Equipamiento

Equipamiento educativo

CONSULTA AL PUBLICO

Los equipamientos contribuyen a la proyección regional de San Pedro Garza García. En este sentido destacan la Universidad de Monterrey (UDEM) al poniente en los límites con el municipio de Santa Catarina, y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) con la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas y la Escuela de Graduados en Administración Pública del (EGADE y EGAP) en Valle Oriente. Ambas instituciones privadas atienden a más de 15,000 estudiantes en grado de licenciatura y posgrado.

Además, existen 70 centros de enseñanza de nivel básico y 34 de nivel medio superior, que atienden a más de 36,000 estudiantes; de éstas, 65 son instituciones privadas que ocupan una superficie total de 60 hectáreas. Con respecto a los equipamientos públicos educativos, existen 34 centros con un área total de 13.52 hectáreas, ubicados principalmente en los distritos El Obispo y San Pedro

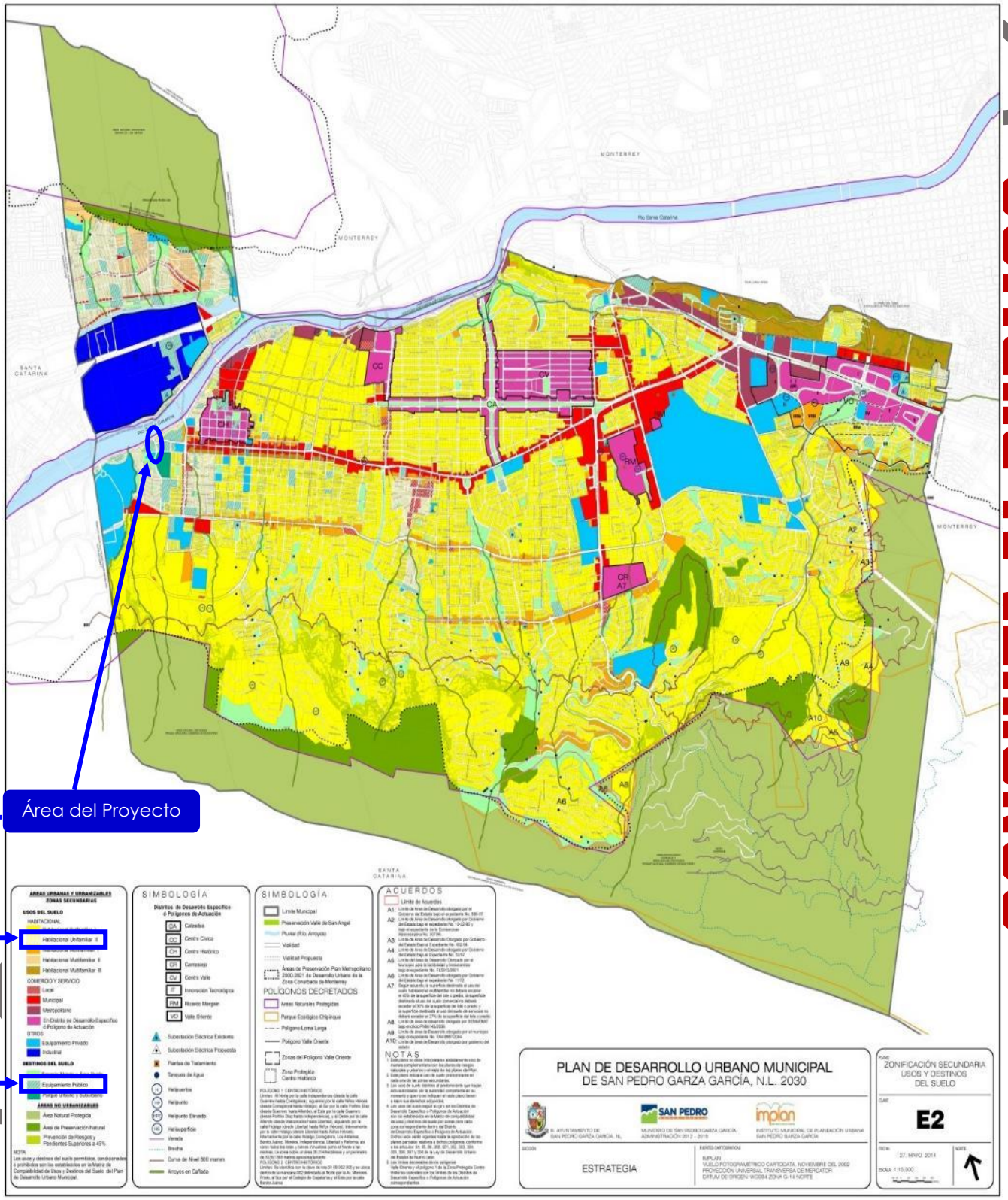
Equipamiento Educativo		
Equipamiento	Cantidad	Superficie
Educación Pública		135,254
Básica	29	74,597
Media	5	60,657
Educación Privada	65	600,858
Educación Especial	12	36,479
Educación Superior	2	413,942
TOTAL	113	1,186,533

Imagen 20 – Equipamiento educativo, municipio de San Pedro Garza García, N.L
Fuente: IMPLAN San Pedro Garza García.

San Pedro Garza García presenta una cobertura satisfactoria en materia de equipamientos educativos si se analiza la estadística. Sin embargo, algunos de los centros educativos más importantes para la población se están alojando recientemente en el municipio de Santa Catarina. El problema se presenta en su accesibilidad, ya que no sólo dan servicio a la población ubicada en las inmediaciones, sino que su población proviene de distintos puntos dentro y fuera del municipio, lo que conlleva a ser considerados como fuertes atractores de tráfico vehicular en horarios específicos. Aunado a esto, la mayoría de los usuarios se mueven en vehículo individual y muchos de estos institutos no tienen solucionada su circulación interior y estacionamiento, generando congestionamientos y conflictos con otros usos inmediatos, especialmente la vivienda.

CONSULTA AL PUBLICO

Figura 5.3.f. Plano de Zonificación secundaria del Plan de Desarrollo Urbano de San Pedro Garza García N.L.



CONSULTA AL PUBLICO

Tabla 5.3.b. Matriz de compatibilidad y destinos de suelo de San Pedro Garza García N.L.

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS DEL SUELO

ZONAS SECUNDARIAS INDICADAS EN EL PLANO DE ZONIFICACIÓN SECUNDARIA - USOS Y DESTINOS DEL SUELO (E2)

CLAVE	USOS Y DESTINOS DEL SUELO / GIROS O FUNCIONES	ZONAS GENERALES 1 VIVIENDA UNIFAMILIAR I	2 VIVIENDA UNIFAMILIAR II	3 VIVIENDA MULTIFAMILIAR I	4 VIVIENDA MULTIFAMILIAR II	5 VIVIENDA MULTIFAMILIAR III	6 COMERCIO Y SERVICIO LOCAL	7 COMERCIO Y SERVICIO MUNICIPAL	8 COMERCIO Y SERVICIO METROPOLITANO	9 EQUIPAMIENTO PUBLICO	10 EQUIPAMIENTO PRIVADO	11 ESPACIO ABIERTO Y AREA VERDE	12 PRESERVACION NATURAL Y AREA NATURAL PROTEGIDA	DISTRITOS DE DESARROLLO ESPECIFICO 13 CALZADAS	14 CARRIZALEJO	15 CENTRO CIVICO	16 CENTRO HISTÓRICO	17 CENTRO VALLE	18 RICARDO MARGAIN	19 VALLE ORIENTE	20 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
3243	ESTACIONAMIENTO DE AUTOMÓVILES PRIVADO	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
3244	SITIO DE TAXIS	x	x	x	x	x	o	o	o	o	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o
3250	**SERVICIOS DE TRANSPORTE AEREO**																				
3251	AEROPISTA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3252	HELIPUERTO	x	x	x	x	x	x	x	x	C6	C6	x	x	x	x	x	x	x	x	C6	C6
3253	HELIESTACIÓN	x	x	x	x	x	x	x	C6	C6	C6	x	x	x	C6	C6	x	x	C6	C6	C6
3254	HELIPUNTO	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	x	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6
3260	**SERVICIOS DE COMUNICACIONES**																				
3261	RENTA DE INTERNET	x	x	x	x	C7	o	o	o	o	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	C10
3262	CORREO, APARTADO POSTAL	x	o	x	o	C7	o	o	o	o	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	C10
3263	MENSAJERÍA, PAQUETERÍA	x	x	x	x	x	o	o	o	x	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	C10
3264	ESTACIÓN DE RADIO	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	x	x	o	o	o	x	o	o	o	o
3265	ESTACIÓN DE TELEVISIÓN	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	x	x	o	o	o	x	o	o	o	o
3266	ESTUDIO DE GRABACIÓN	x	x	x	x	x	x	o	o	o	o	x	x	o	o	o	x	o	o	o	o
3267	TORRES, ANTENAS Y OTROS EQUIPOS	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	x	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
3270	**SERVICIOS DE ALMACENAMIENTO**																				
3271	RENTA DE MINI BODEGAS DE ALMACENAMIENTO NO INDUSTRIAL	x	x	x	x	x	x	o	o	x	x	x	x	x	o	o	x	o	o	o	o
4000	**INDUSTRIA**																				
4001	PESADA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o
4002	MEDIANA Y LIGERA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o
4003	CENTRO INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o
5000	**ESPACIO ABIERTO Y AREA VERDE**																				
5001	ASERRADEROS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5003	PARQUE, JARDÍN, PLAZA ABIERTA PÚBLICA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6000	**INFRAESTRUCTURA**																				
6001	INFRAESTRUCTURA VIAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6002	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6003	INFRAESTRUCTURA SANITARIA	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	x	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5
6004	INFRAESTRUCTURA PLUVIAL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6005	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6006	SUBESTACION ELECTRICA	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	x	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
6007	REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6008	REDES DE FIBRA ÓPTICA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6009	ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6010	PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DESECHOS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6011	DEPOSITO DE DESECHOS, RELLENO SANITARIO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

CONSULTA AL PUBLICO

El proyecto de desarrollo se encuentra sustentado conforme a la evaluación de las condiciones a que se sujetará la realización de la obra y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las normas oficiales mexicanas o condiciones establecidos en los ordenamientos aplicables para proteger al ambiente, preservar y restaurar a los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, mediante la evaluación de la manifestación del impacto ambiental, como instrumento de política ambiental para condicionar, autorizar o rechazar dicha petición. Lo anterior como directriz para propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al medio ambiente y el desarrollo sustentable del Municipio, como lineamiento de vinculación al desarrollo de nuevas obras de asentamientos humanos.

Objetivo: El objeto del presente Reglamento es facilitar y crear las condiciones para la implementación de la Política de Gestión Ambiental Municipal, mediante la instrumentación de la protección, conservación y restauración de los ecosistemas en el municipio, así como prevenir y controlar los procesos de deterioro ambiental.

Artículo 37. Queda prohibida la quema a cielo abierto de los residuos sólidos urbanos, así como del material vegetal resultante de la limpia, desmonte o despalme de cualquier terreno, para efectos de construcción o cualquier otro fin. El Municipio solamente podrá expedir autorizaciones en los supuestos en que la quema no cause un riesgo ambiental o impacte la calidad del aire y se justifique por razones aplicables a juicio de las autoridades respectivas. La incineración, mediante métodos controlados, de cualquier residuo, a excepción de los que la Ley General u otra legislación federal consideren como peligrosos, quedará sujeta a las disposiciones de emisiones señaladas en la Ley Estatal.

Artículo 41. Las personas físicas o morales que realicen actividades de construcción, demolición, remodelación y otras, que por sus características puedan generar polvos, deberán contar con pasarelas, tapancos, mamparas y sistemas de humectación, para evitar la dispersión o arrastre de partículas, polvo o cualquier otro material o residuo hacia el exterior de la propiedad.

Artículo 42. Los establecimientos industriales, comerciales y/o de servicios, cualquiera que sea el giro, deberán contar con áreas verdes, que permitan minimizar o eliminar la erosión del suelo y sus consecuentes efectos en la calidad del aire.

Artículo 47. Los vehículos automotores que circulen en el territorio de la entidad deberán utilizar sistemas, equipos y combustible, de la tecnología y características necesarias para minimizar sus emisiones contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.

Artículo 48. La autoridad municipal fomentará el uso de tecnologías enfocadas a mejorar la eficiencia en el consumo de combustibles de vehículos automotores de uso público y particular, independientemente de su modelo o de las medidas de eficiencia con que estén equipados de fábrica.

Artículo 101. La secretaria, vigilará la tala, poda, deshierbes, trasplante de árboles, y supervisará la reposición de la cubierta vegetal que se ordene al efecto.

Artículo 102. La tala o trasplante requiere permiso de la Secretaría y será autorizado, en los siguientes casos:
I. Cuando constituyan un riesgo inminente o comprobable para la seguridad de las personas o sus bienes;
II. Cuando constituyan una amenaza para la salud pública;
III. Cuando afecten o lastimen instalaciones de servicios públicos;
Artículo 102 Bis 1. La tala de árboles obliga a su reposición en los términos del artículo 118 del presente Reglamento.

CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 102 Bis 2. El permiso para la tala, poda o trasplante de árboles, así como para el deshierbe, se sujetará al siguiente procedimiento:
I. La solicitud se tramitará ante la secretaria;
II. Se deberá presentar solicitud por escrito y/o el formato que al efecto establezca la Secretaría, señalando los siguientes datos:
a) Nombre completo del propietario y en su caso el nombre completo de su representante legal, como aparece en sus documentos oficiales;
b) Domicilio para oír y recibir notificaciones;
c) Número y especie de árboles a afectar, y en caso de tratarse de deshierbe los metros cuadrados y tipo de vegetación a afectar;
d) La ubicación del árbol; y en caso de tratarse de trasplante, el lugar al que se trasplantara el árbol, debiendo ser dentro de este Municipio;
e) El motivo por el cual solicita su tala, poda, trasplante y/o deshierbe y;
f) Demás información adicional necesaria o requerida por la Secretaría

Artículo 106. Queda prohibido atentar contra la salud de cualquier árbol con acciones tales como: mutilación o poda excesiva o innecesaria, riego dañino, remoción de corteza, envenenamiento, entierro parcial de su tronco, impermeabilización del área radicular u otras similares.

Artículo 106 Bis. Para llevar a cabo la poda de los árboles, solo bastara con dar aviso por escrito a la Secretaría, siempre y cuando se trate de poda de mantenimiento, fitosanitaria, formativa o estética, en la que no se afecte más del 30% de la fronda del árbol; en caso contrario, deberá de tramitar el permiso correspondiente, el cual será otorgado siempre y cuando se justifique dicha poda.

Artículo 107. Los residuos producto de desmonte o despalme, deben triturarse e integrarse al predio, o disponerse en el sitio que determine la Secretaría. Queda prohibida la quema de residuos vegetales.

Artículo 112. Los desmontes y/o deshierbes que impliquen tala de árboles, arbustos, hierba, vegetación nativa secundaria o inducida, cualesquiera que sean sus especies, composición florística quedarán sujetos al permiso de desmonte y/o deshierbe por disposición de la secretaria.

Artículo 113. La restauración o reposición de la cubierta vegetal se procurará hacer en el mismo predio, bajo los siguientes criterios:
I. Cuando se trate de desmonte y/o deshierbe de matorral, en cualquiera de sus tipos o subtipos o estratos herbáceos o arbustivos, sin importar las especies, la cantidad de reposición se calculará a razón de 1-un árbol nativo de 2 pulgadas de diámetro de tronco medidos a 1.20 metros del nivel de suelo, por cada 64-sesenta y cuatro metros cuadrados desmontados.
II. Las especies con las que se efectúe la reposición deberán ser nativas de la región, y;
III. En el caso de que no sea factible o conveniente técnicamente plantar los árboles de reposición mencionados en la fracción I de este apartado en el predio del solicitante el interesado deberá plantar los árboles pendientes en un espacio y con condiciones particulares del sitio original, que garanticen su sobrevivencia y desarrollo y con la previa autorización de la Secretaría. La Secretaría podrá autorizar la reposición conforme al presente Reglamento.

Artículo 114. Los taludes que se corten al construir calles o avenidas deberán tener una altura menor a tres metros y sesenta centímetros (3.60 m.), con pendientes que propicien la mayor conservación y regeneración de las capas vegetales afectadas. Se autorizarán sólo si se garantiza plenamente su estabilidad, soportada con el estudio técnico correspondiente. En el caso de rellenos o cortes para nivelación de terrenos o terracerías, el propietario deberá ajustarse a la normatividad vigente, solicitar la autorización correspondiente ante la Secretaría de Ordenamiento y Desarrollo Urbano y cumplir con los lineamientos relativos a mecánica de suelos, cimentación, remetimientos y estabilidad que se le indique.

CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 115. Antes de iniciar cualquier construcción y durante su proceso se deberá habilitar un dique provisional de contención que impida el arrastre de aguas abajo de cualquier material.

Reglamento de Zonificación y Uso de Suelo
del Municipio de San Pedro Garza García N.L.

Artículo 68. La infraestructura general, incluyendo la de electricidad, alumbrado público, telefonía, agua potable, drenaje sanitario, gas, y demás servicios públicos debe ser instalada de manera subterránea en el espacio del arroyo vial de la vía pública existente o por realizar.

Artículo 221. En los términos de la Ley, en los casos de fraccionamientos, conjuntos urbanos, de conjuntos habitacionales o edificaciones que requieran de obras de urbanización, se debe presentar ante la Secretaría los proyectos ejecutivos de las redes de agua potable, drenaje sanitario, manejo de aguas pluviales, energía eléctrica, alumbrado público y sus obras complementarias, de conformidad con las especificaciones que al respecto señalen Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I. P. D.; y la Comisión Federal de Electricidad; dichos organismos aprobarán los proyectos respectivos. También debe presentarse el proyecto ejecutivo del servicio de gas, aprobado por la empresa prestadora del servicio, en caso de ser aplicable.

Por otra parte, las dependencias municipales competentes en la materia aprobarán los proyectos de pavimento, drenaje pluvial, alumbrado público y, en caso de áreas de cesión al municipio, la habilitación de las mismas, previamente al inicio del proceso de trámite de las autorizaciones de construcción respectivas.

Artículo 282.- Toda edificación u obra debe hacerse de tal manera que el drenaje o escurrimiento pluvial sea captado y conducido correctamente en el siguiente orden:
I. En primer término hacia el mismo terreno, en caso de tener capacidad de absorción;
II. Hacia el cauce natural, en caso de que se encuentre en el inmueble o adyacente al mismo; o
III. Hacia el colector pluvial o la vialidad.

La realización de las obras correspondientes será responsabilidad del propietario del lote o predio o quien sea responsable de la obra, respetando las normas establecidas en el presente Reglamento. Dicha obra en caso de que se encuentre en zona de riesgo hidrometeorológico, (sic) debe contar previamente con el visto bueno de la Coordinación de Drenaje Pluvial de la Secretaria de Obras Públicas del municipio o la autoridad que la sustituya

Artículo 283. Queda prohibido encauzar el drenaje pluvial al drenaje sanitario.

Artículo 284. La red u obras para el manejo integral de aguas pluviales o drenaje pluvial, tratándose de fraccionamientos o conjuntos urbanos, debe hacerse de tal manera que dicho drenaje o escurrimiento pluvial sea captado y conducido correctamente en el siguiente orden:
1. Hacia el derecho de paso adyacente; y
2. Hacia la vialidad o el ducto pluvial, de acuerdo con las observaciones que haga la Coordinación de Drenaje Pluvial de la Secretaria de Obras Publicas o la autoridad municipal competente en la materia pluvial.
La realización de las obras correspondientes será responsabilidad del propietario del lote o predio y de quien sea responsable de la obra, respetando las normas establecidas en el presente Reglamento.
Dicha obra debe contar previamente al ingreso de la solicitud de autorización del proyecto ejecutivo con el visto bueno de la Coordinación de Drenaje Pluvial de la Secretaria de Obras Públicas o la autoridad que la sustituya.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Artículo 285.- El propietario y el responsable de la obra deben realizar las adecuaciones necesarias para evitar el arrastre aguas abajo de materiales, productos, subproductos, residuos o desechos de las actividades propias de la construcción o de los generados por el personal de ésta.

Artículo 286.- Como parte de la acción urbana autorizada, el desarrollador, el propietario, el poseedor y el responsable de la obra deben realizar las obras necesarias derivadas del dictamen hidrológico, el cual debe determinar el gasto de entrada al fraccionamiento, el gasto que genera el mismo y el gasto de salida del fraccionamiento, para el manejo adecuado de las aguas y escurrimientos pluviales.
Adicionalmente a lo anterior, toda nueva construcción o fraccionamiento debe contribuir económicamente a las obras de manejo integral de aguas pluviales y de drenaje pluvial contenidas en el programa sectorial de infraestructura para el manejo de las aguas pluviales, conforme al tipo y nivel de riesgo que represente su ubicación dentro de la cuenca.

Artículo 287.- Queda prohibido alterar el curso original de los arroyos o cañadas, así como:
IV. En toda construcción o edificación se debe dejar un derecho de vía para inspecciones con anchura igual a 10 m de ancho paralelos en cada uno de los costados, contados a partir del nivel máximo de agua referido a un periodo de retorno de lluvias de cien años;

Artículo 289. Los sistemas de drenaje pluvial urbano deben incluir medidas o acciones preventivas destinadas a evitar que las aguas pluviales obstaculicen el normal desempeño de la vida urbana o causen daños a personas y propiedades, incluyendo las siguientes:
a) Protección del sistema; y
b) Conservación y mantenimiento del sistema.
I. La eliminación de los posibles impactos pluviales generados deben considerar obras o estructuras de captación, regulación, retención de sedimentos, conducción, disipación de energía y descarga a cauce natural o infraestructura pluvial con capacidad hidráulica suficiente;
II. Los sistemas de manejo de aguas pluviales deben estar proyectados para conservar los cauces y secciones naturales o en su defecto usar canalizaciones abiertas, preferentemente
considerando un bordo libre de al menos 30% del tirante normal del agua.
III. Para el caso de redes de conducción cerradas para la red pluvial primaria o como red maestra, éstas tendrán un diámetro mínimo de 2 m o el diámetro que indique el estudio hidrológico correspondiente, el que sea mayor para garantizar su mantenimiento considerando un mínimo de 20% de área interior libre;
IV. Para el caso de redes pluviales secundarias podrán tener un diámetro mínimo de 1.22 m o el diámetro que indique el estudio hidrológico correspondiente, el que sea mayor, considerando un mínimo de 20% de área interior libre;
V. El diseño hidráulico de los colectores pluviales debe considerar como velocidad mínima de flujo del agua 65 cm por segundo y máxima de 10 m por segundo para colectores de concreto reforzado;
VII. Los registros o pozos de visita deben ser de forma cuadrada o rectangular de concreto armado con una sección mínima libre de 1.20 m por 1.20 m con una profundidad hasta el nivel de arrastre de la tubería pluvial; al final deberá llevar escalera marina par acceso al interior del pozo de visita;
VIII. La tapa de los registros o pozos de visita será de rejilla metálica con sección mínima de 1.20 m;
X. Las rejillas que forman la tapa de las coladeras de piso serán de acero estructural y debe ser diseñado para soportar el tráfico vehicular pesado conforme a las especificaciones que determine la Secretaría de Obras Públicas;
XI. Los imbornales de banqueta deben tener una capacidad de captación de cien litros por segundo por cada metro lineal de abertura de 15 cm de entrada en calles con pendiente
longitudinal menor del 2% o de 2% al 5% cuando dichos imbornales sean instalados con inducción de flujo;

Artículo 292. Las canalizaciones del drenaje pluvial, obras de captación, regulación, retención de sedimentos, descargas, disipadores de energía y demás ubicadas en las áreas públicas deben estar protegidas con barreras sólidas de concreto armado con altura mínima de 1.10 m que garanticen la seguridad de las personas y vehículos que circulen por su perímetro.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Las presentes Normas Oficiales Mexicanas, regulan mediante parámetros y rangos establecidos actividades y acciones, encaminadas al desarrollo de obras de urbanización, generación, emisión, regulación y disposición de desechos; encuadrando dichos cambios, maniobras y actividades conforme el cuadro ambiental existente, permitiendo su factibilidad, una vez comprobando que por el tipo y característica de obra a realizar no altere, modifique o incida conforme al sitio propuesto, por lo que se estará acorde a las siguientes :

- **Normas Oficiales Mexicanas de Aplicación:**

RUIDO

Las emisiones sonoras provenientes de cualquier fuente emisora, en especial cuando se trata de desarrollos concentradores donde durante el desarrollo de sus labores se genere "ruido", el mismo se reflejará una lectura de su intensidad en decibeles.

El implementar el proyecto conlleva que, por las actividades propias, así como del tránsito que ocurrirá (vehicular y de personas), se genere cierta emisión de "ruido" al ambiente. Sin embargo, considerando la distribución, tamaño, densidad y ubicación, se estará conforme a lo enunciado en la norma de aplicación para emisiones de "ruido", tanto para cuidado del medio ambiente externo, como del propio interno.

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

Considerando

Que la emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas altera el bienestar del ser humano y el daño que le produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición. Por ello, resulta necesario establecer los límites máximos permisibles de emisión de este contaminante.

1 Objeto.

Esta norma oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

2 Campo de aplicación.

Esta norma oficial Mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.

5.4 Los niveles máximos permisibles de nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, son los establecidos en la Tabla 1.

Tabla 1

Horario	Límites Máximos Permisibles
De 6:00 a 22:00	68 dB(A)
De 22:00 a 6:00	65 dB(A)

CONSULTA AL PUBLICO

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

La obra por habilitar estará supeditado a la generación de residuos procedentes de las actividades ordinarias. Aún, sin embargo, por tratarse de residuos de manejo especial, no se tiene contemplado que se emitan cantidades representativas de residuos peligrosos (aceites, grasas, pintura, solventes, lodos de talleres, etc.), por lo que aún y cuando se consideran residuos "limpios" o "no peligrosos" se deberá de considerar por exclusión de acuerdo al listado y criterios marcados en la norma oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 para su correcto manejo y disposición en su caso. La norma de aplicación, los criterios estatales y municipales para recolección de residuos fundamentarán los lineamientos de manejo, para en su caso, evitar y cuidar el medio ambiente, aun así, hay que hacer referencia que en la actualidad existe un sin fin de empresas dedicadas a la recuperación de materiales o sustancias para reciclar en mayor medida una gran variedad de materiales. Para tal caso, la Norma enuncia los siguientes puntos esenciales:

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Considerando
Que los residuos peligrosos en cualquier estado físico por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, venenosas biológico infecciosas representan un peligro para el equilibrio ecológico, por lo que es necesario definir cuáles son esos residuos identificándolos y ordenándolos por giro industrial y por proceso, los generadores por fuente no específica, así como los límites que hacen a un residuo peligrosos por su toxicidad al ambiente.

Objeto.
Esta norma oficial mexicana establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Campo de aplicación.
Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la definición y clasificación de residuos peligrosos.

Flora- Fauna

Para el caso del presente proyecto, la Norma Oficial Mexicana de aplicación NOM-059-SEMARNAT -2010, permitirá conocer la situación del estatus de flora y fauna, las posibilidades de perturbación, si existen especies consideradas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.

Bajo estas consideraciones se pretende desarrollar la infraestructura, siempre y cuando se determine que no existan elementos bióticos baja las consideraciones anteriores, permitiendo alinear el proyecto con el marco ambiental existente en el predio y la zona. En cuanto a las especies de flora y fauna que pudiesen haber ocurrido en el sitio y que aún y cuando de acuerdo a los lineamientos establecidos no se encuentren en el listado de riesgo, se procurará su conservación. Cabe hacer mención que el predio donde se desarrollará el proyecto la flora original ya ha sido alterada natural y antropológicamente.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental –especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio –lista de especies en riesgo.

CONSULTA AL PUBLICO

1. Objetivo.
Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción.

1. Campo de aplicación
La presente norma es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo en el territorio nacional, establecidas por esta norma.
El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico, y en los artículos 85 y 87 y demás aplicables de la Ley General de Vida Silvestre.

3 Definiciones.
3.1 Biodiversidad

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 y de los ecosistemas.

3.2Categoría de riesgo
3.2.2 En peligro de extinción. Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable , enfermedades o depredación, entre otros. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la IUCN).

3.2.3 Amenazadas.
Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la IUCN).

3.2.4 Sujetas a protección especial.
Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la IUCN).

3.6 Especie endémica
Aquella cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

3.8 Especie en riesgo
Aquella incluida en alguna de las categorías mencionadas en el punto 3.2.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

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

3.1. Delimitación del área de estudio

Dicho drenaje pluvial como su nombre lo indica, corresponde al tramo de conexión y conducción, promovida por la instancia municipal, para conectar y dar capacidad en el desfogue de aguas torrenciales actualmente limitado por lo que se ocasiona inundaciones en las viviendas de la Col. Jesús M. Garza, como en la propia vialidad ocasionando trastornos y accidentes en la zona. Permitiendo con esto la creación de infraestructura sanitaria de interconexión para dicha zona urbana, brindando alternativa segura para llos desarrollos colindantes que se están edificando al sur mejorando y proporcionando calidad ambiental y de vida a la población residente como la que se asentará en dicha zona urbana.

El proyecto para la introducción del drenaje pluvial corresponde a "arroyo o cañada pluvial" la cual fluye desde el la Sierra Madre oriental desde el denominado Pico del Indio, fluyendo aguas abajo y transitando entre áreas forestadas, paso de vialidades (Av. Alfonso Reyes), bordeado en linderos de la Plaza Comercial Nativas, el lindero oriente de las instalaciones de la Universidad de Monterrey (UDEM), edificación vertical en proceso, las Col. Valle de Vasconcelos y finalmente la Col. Jesús M. Garza hasta descargar al cauce del Río Santa Catarina, correspondiente al municipio de San Pedro Garza García, N.L.

Figura Ubicación física del proyecto.



CONSULTA AL PUBLICO

Limita el norte con Cauce del Río Santa Catarina; al sur con casas habitación Col. Jesús M. Garza, Fracc. Valle de Vasconcelos, Construcción vertical en proceso UDEM; al este con Av. Ignacio Morones Prieto, Río Santa Catarina, viviendas Col. Jesús M. Garza, y Valle de Vasconcelos; y al oeste con Av. Ignacio Morones Prieto, Río Santa Catarina, viviendas Col. Jesús M. Garza, Plaza Pública, Centro de Salud Jesús M. Garza.

Considerando los factores referidos el área de estudio o sistema ambiental, éste se encuentra delimitado local o puntualmente, al tratarse de renovación mediante obra de servicio pluvial sobre el paso del Arroyo o Cañada, requiriendo modificar la capacidad de conducción hidráulica actual, por lo que la obra tendrá un impacto temporal (construcción), no derivando efectos posteriores, al corresponder a una obra física pluvial. El área de afectación estará restringida al trazo actual del paso del cauce, y un área adyacente, en total de 10 m incluyendo el ancho de obras. El área está conformada por el propio cauce hidrográfico donde se situará el proyecto; por lo que se establece el sistema ambiental conforme a este tramo de cuenca natural y sistema topográfico-urbano puntual.

El sitio en estudio se encuentra localizado en el municipio de San Pedro Garza García, estado de Nuevo León, en su paso bordeado por el Campus de la UDEM y edificación vertical, así como de viviendas del Fracc. Villas de Vasconcelos y Col. Jesús M. Garza, conducto que será habilitada en un tramo total de 113.91 ml, para conexión de drenaje pluvial en la zona. Según el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de San Pedro Garza García 2030, se observa según el Plano E2 de Zonificación Secundaria lo clasifica como Área Habitacional Unifamiliar II, así como Área de Equipamientos públicos; por lo que es compatible con las directrices de ocupación de dicha zona para la implementación de usos definidos en la Matriz de Compatibilidad para Uso de Suelo, la cual define para el Giro 6000 Infraestructura/ 6004 Infraestructura Pluvial; según la clasificación identificada para la zona, como **Permitido**. El desarrollo en la zona se considera a la fecha tendiente a alta densificación.

De igual forma, es compatible con el Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos el cual promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas aptas para ello, dado que se encuentra clasificada como UGA:APS-99, Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable (APS), Uso Dominante: Asentamientos Humanos (AH), el cual promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas aptas para ello.

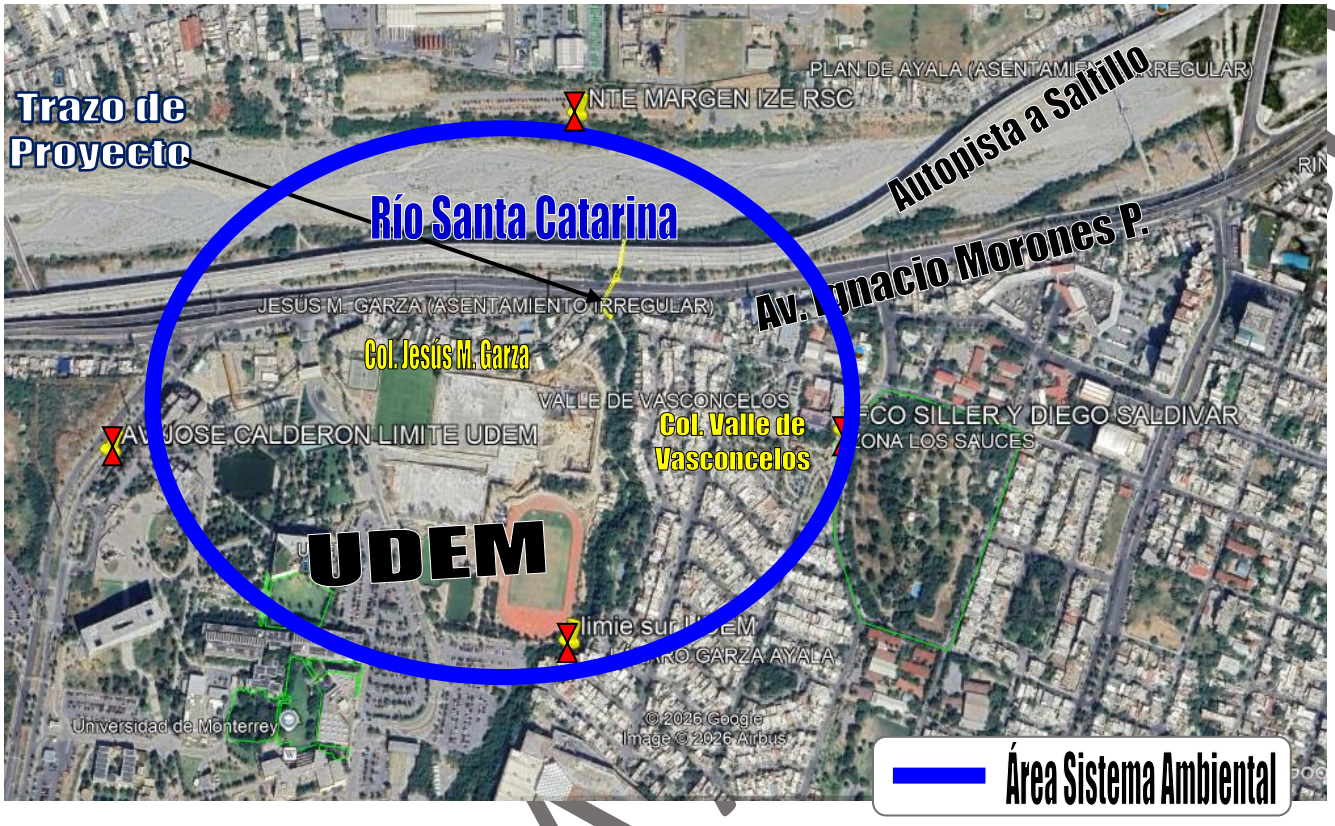
Por lo que la zona de estudio se delimita definiendo e incluyendo los componentes ambientales, sociales, económicos y culturales interactuantes y susceptibles de ser influenciados por el proyecto, en el área geográfica en la cual los efectos del proyecto sobre cada uno de los componentes son identificable, y significativos en términos de variación de las condiciones del sistema.

La zona ha experimentado en las últimas décadas una importante alteración medioambiental producto de cambios de uso del suelo que pueden entrar en la categoría de cambios mayores (revestimiento, pavimentaciones); así como construcción (confinamiento) modificaciones a las pendientes, y cambios en el perfil del cauce principal. La implantación de obras de infraestructura ha modificado el funcionamiento del perfil hidráulico, y ha ocasionado que funcione como una cuenca urbana, esto ha traído como consecuencia modificaciones en el régimen de las corrientes afectando los procesos de erosión, transporte sedimentación, grado de efectividad geomorfológica, y cambios en el hidrograma de crecidas, así como una nueva funcionalidad del sistema hidrográfico-hidrológico.

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

3.2. Plano sistema ambiental



Por tanto, se acota el área de influencia puntualmente, el cual es simétrico al sistema ambiental determinado como área de influencia del proyecto. Las coordenadas del área de influencia y de la delimitación del sistema ambiental son las siguientes.

Vértices del área de influencia y delimitación del sistema ambiental.		
Vértices	UTM	
	X	Y
Norte: Margen izquierdo Río Santa Catarina	357807.65	2839643.70
Sur: Límite con UDEM	357807.65	2838974.85
Oriente: calles Francisco Siller con Diego Saldivar	358159.82	2839232.26
Poniente: Av. José Calderón límite de UDEM	357228.72	2839223.07

Para definir los límites de dicha zona de estudio se consideró la extensión a ser influenciada por el desarrollo del proyecto, incluyendo los elementos bióticos y abióticos en el sitio de afectación directa y aquellos que pueden ser modificados indirectamente de manera permanente o temporal. Dicha delimitación se basa entonces en las condiciones de funcionalidad y efectos demográficos y socioeconómicos, conforme los instrumentos de normatividad ambiental para la zona.

CONSULTA AL PUBLICO

Se consideraron los siguientes parámetros para encuadrar, analizar las características del proyecto y establecer los límites de interacción considerando los criterios:

- Se define la extensión del Sistema Ambiental Susceptible, debido a las características propias de la obra, los factores bióticos y abióticos ya urbanos presentes, la orografía e hidrografía característica en la zona.
- La clasificación del estrato vegetal de la zona de influencia directa, dado la dinámica urbana existente, y condición actual.
- Componentes ambientales importantes para el desarrollo económico y social susceptibles de ser afectados por el proyecto y su funcionalidad (población a ser beneficiada, demografía, infraestructura, organización, conflicto social, recursos y proyectos, comunidad residente.
- La interacción de los recursos naturales prevalecientes del área de influencia del proyecto y su importancia para el desarrollo económico y social.
- Efecto en los principales aspectos de seguridad, sociales, culturales y económicos por el desarrollo del proyecto.

La zona determinada en el presente estudio toma como base diversas variables tales como la hidrografía, la demográfica y la condición de los factores bióticos y abióticos de la zona de estudio, así como la urbanización plena existente, localidades, infraestructura pública, los cuales conforman y determinan el marco ambiental localizado, con un tipo de vegetación secundaria por la misma causa, donde las variables de fauna ya han sufrido la desaparición o desplazamiento hacia aguas arriba fuera de la mancha urbana, así como de la Sierra Madre oriental, lo que ha provocado el desplazamiento de la fauna residente o de paso.

La zona de estudio ha sufrido alteraciones provocadas por la histórica urbanización, ligada a la presencia del hombre, las alteraciones naturales como erosión, estiaje prolongado, variables que conforman la orografía de esta, factores que integran el tramo en estudio en el cual se sitúa el proyecto.

De aquí que el área de influencia delimitada en la zona ha sufrido alteraciones provocadas por los propios asentamientos establecidos, el desarrollo experimentado, factores ligados a la presencia del hombre, y naturales, por lo anterior se considera que el área de estudio o sistema ambiental contempla las actividades existentes que dominan el escenario e inciden en los factores ambientales existentes.

3.3. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

3.3.1. Aspectos abióticos

3.3.1.1. Clima

El clima en San Pedro Garza García es cálido y templado. En San Pedro Garza García hay precipitaciones significativas durante todo el año. Incluso el mes más seco sigue registrando abundantes precipitaciones. La clasificación climática de Köppen-Geiger identifica este patrón meteorológico particular como perteneciente a la categoría Cfa. La temperatura media prevaleciente en la ciudad de San Pedro Garza García es de 20.7 °C, según datos estadísticos. Alrededor del 587 mm de la precipitación cae anualmente.

Los climas secos y semisecos se distribuyen principalmente en la región nororiental y en la región suroccidental, separada de la primera por las alturas de la Sierra Madre Oriental. Estos tipos de clima se caracterizan por la baja humedad y la escasa precipitación, ocasionadas, entre otros factores, por la influencia de vientos secos en la zona. Se caracterizan principalmente porque la evaporación excede a la precipitación. Las lluvias se presentan en verano y son escasas el resto del año.

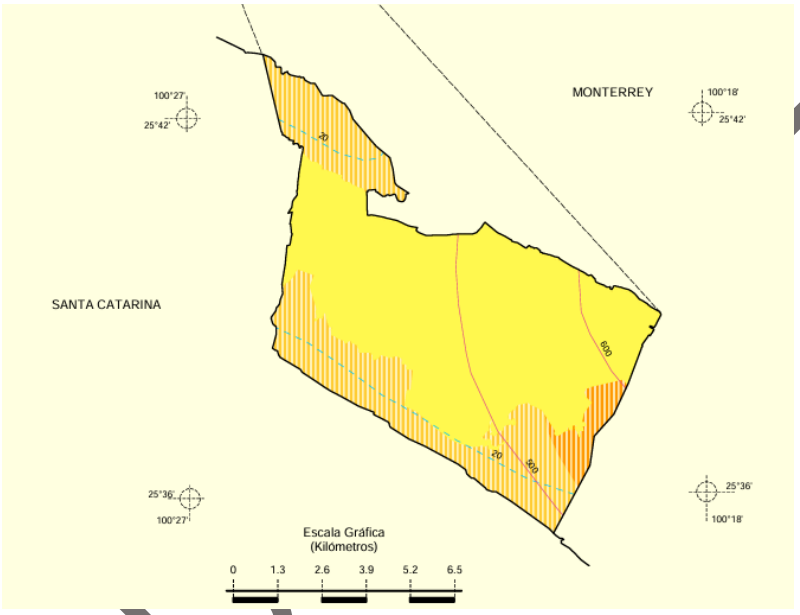
De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García para la República Mexicana, el predio del proyecto presenta la siguiente nomenclatura correspondiente al tipo de clima que prevalece en la zona: **(A)Cx'.** Este tipo de clima pertenece al Grupo de Climas Templados **C**, Subgrupo de Climas Semicálidos **(A)C** y Tipo Semicálido Subhúmedo con lluvias escasas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor de 18 **(x').**

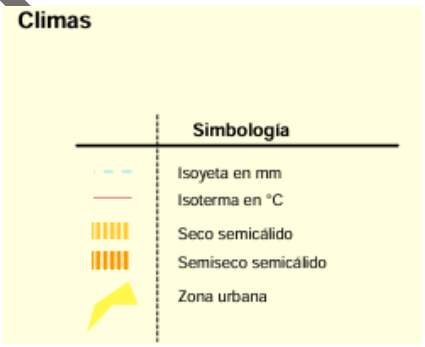
CONSULTA AL PUBLICO

Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	9.11
Semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año	10.60
Templado subhúmedo con lluvias en verano	4.88
Templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año	2.15
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	0.10
Semiseco muy cálido y cálido	16.80
Semiseco semicálido	6.56
Semiseco templado	5.37
Seco muy cálido y cálido	16.88
Seco semicálido	14.45
Seco templado	8.27
Muy seco semicálido	4.83
FUENTE: **INEGI**. Carta de Climas, 1:1 000 000.	

Clima

Rango de temperatura	18 - 22°C
Rango de precipitación	400 - 700 mm
Clima	Semiseco semicálido (78%) y seco semicálido (22%)

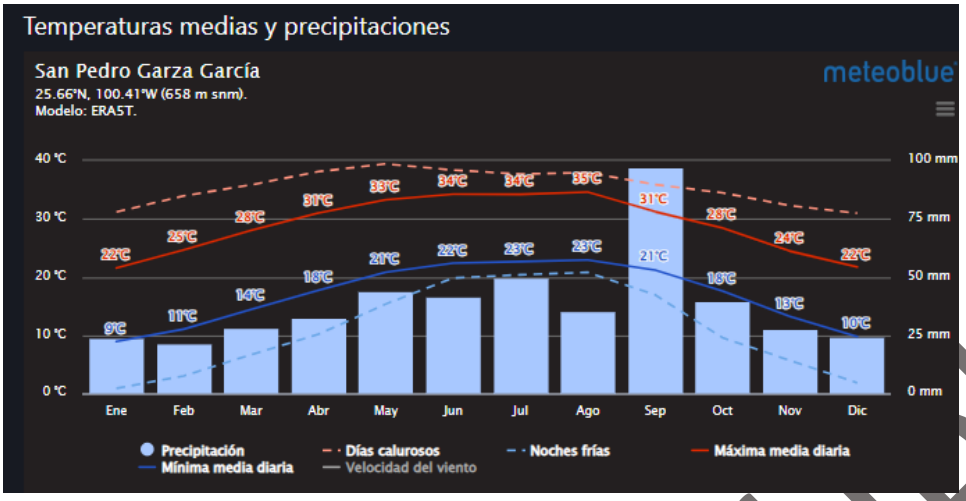




Temperatura

En San Pedro Garza García, los veranos son largos, cálidos y húmedos; los inviernos son cortos, frescos y secos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de *9 °C* a *34 °C* y rara vez baja a menos de *4 °C* o sube a más de *37 °C*.

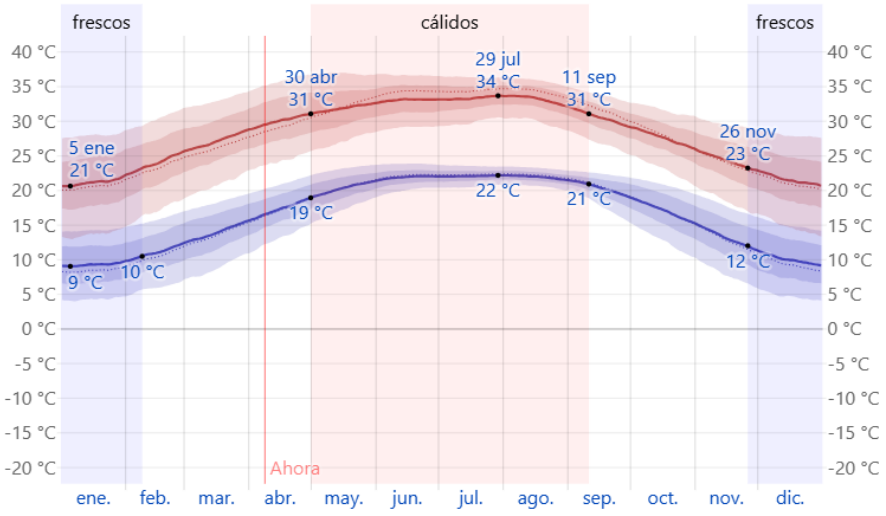
CONSULTA AL PUBLICO



La temporada calurosa dura 4.4 meses, del 30 de abril al 11 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en San Pedro Garza García es julio, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 22 °C.

La temporada fresca dura 2.4 meses, del 26 de noviembre al 8 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El mes más frío del año en San Pedro Garza García es enero, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima de 21 °C.

Temperatura máxima y mínima promedio en San Pedro Garza García



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Vientos dominantes

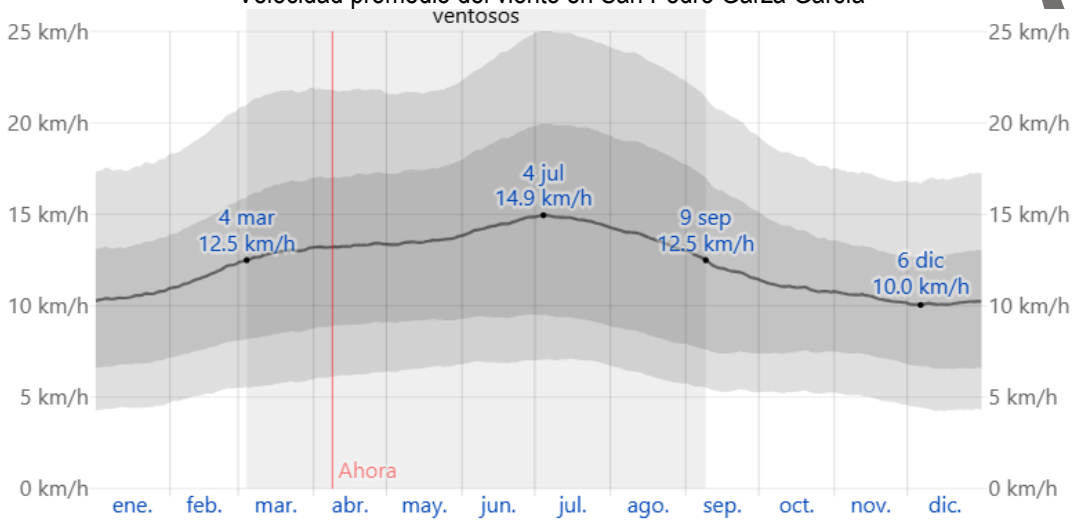
La velocidad promedio del viento por hora en San Pedro Garza García tiene variaciones estacionales *considerables* en el transcurso del año.

CONSULTA AL PUBLICO

La parte *más ventosa* del año dura *6.1 meses*, del *4 de marzo* al *9 de septiembre*, con velocidades promedio del viento de más de *12.5 kilómetros por hora*. El mes más *ventoso* del año en San Pedro Garza García es *julio*, con vientos a una velocidad promedio de *14.7 kilómetros por hora*.

El tiempo más *calmado* del año dura *5.9 meses*, del *9 de septiembre* al *4 de marzo*. El mes más *calmado* del año en San Pedro Garza García es *diciembre*, con vientos a una velocidad promedio de *10.1 kilómetros por hora*.

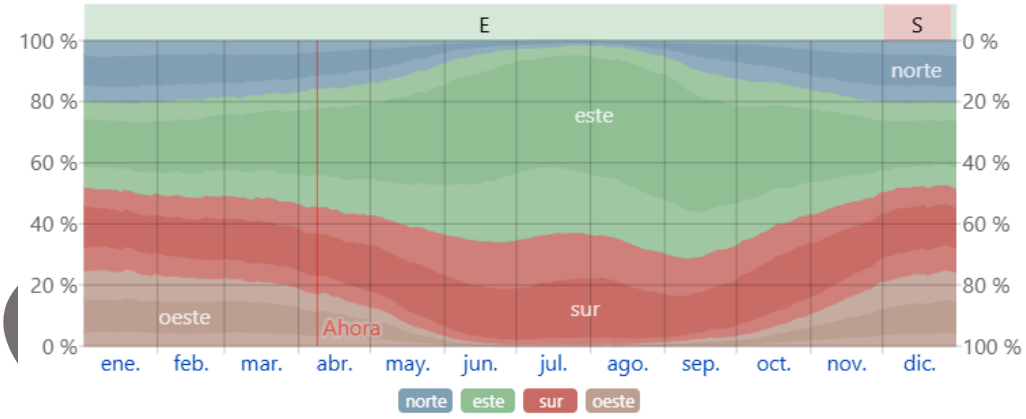
Velocidad promedio del viento en San Pedro Garza García



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

La dirección predominante promedio por hora del viento en San Pedro Garza García varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del *sur* durante *4.0 semanas*, del *1 de diciembre* al *29 de diciembre*, con un porcentaje máximo del *30%* en *6 de diciembre*. El viento con más frecuencia viene del *este* durante *11 meses*, del *29 de diciembre* al *1 de diciembre*, con un porcentaje máximo del *28%* en *1 de enero*.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

CONSULTA AL PUBLICO

3.3.1.2. Fenómenos climatológicos

La superficie municipal está formada por tres grandes cuencas y subcuencas: La cuenca del arroyo El Obispo, con superficie de 2.4 kilómetros cuadrados, comprende desde el parte aguas del Cerro de Las Mitras hasta el arroyo El Obispo, delimitado por los municipios de Monterrey y Santa Catarina. Otra superficie de 1.5 kilómetros cuadrados es la subcuenca que comprende la zona industrial y descarga al Río Santa Catarina. Los colectores de esta zona son el de la avenida Los Ángeles, y las vialidades Manuel J. Clouthier, Cañada Revolución, Vista Montaña, Emiliano Zapata hasta El Obispo, El Obispo - Pánfilo Nájera, con diámetros promedio de 1.22 metros y longitud de 1,300 metros.

La cuenca mayor comprende desde el límite municipal con Santa Catarina al poniente hasta el Cerro de La Corona y la avenida Real San Agustín al oriente, y desde el parte aguas de la Sierra Madre Oriental hasta su descarga al Río Santa Catarina, con una superficie de 43.60 kilómetros cuadrados y once subcuencas: Lázaro Garza Ayala, Prados de la Sierra - Santa Bárbara, Hacienda el Rosario - Humberto Lobo, Calzada San Pedro, calle Laredo, Galeana, Roberto G. Sada, Río Suchiate, Gómez Morín, Río Moctezuma, Vía Savotino y Arroyo del Capitán.

La cuenca San Agustín comprende desde el Cerro de La Corona y la avenida Real San Agustín hasta el límite oriente del municipio y los parte aguas de la Loma Larga y Sierra Madre Oriental con superficie de 23.1 kilómetros cuadrados y descarga al Arroyo Seco. Los colectores principales son el arroyo San Agustín, el colector Valle Oriente, y el colector del túnel de la Loma Larga.

El total de la superficie de las cuencas es de 70.6 kilómetros cuadrados.
En resumen, la infraestructura existente del municipio cuenta con cinco kilómetros de arroyos y muchos más de escurrimientos naturales; y con 40.5 kilómetros de ductos con diámetros de 0.91 centímetros hasta de tres metros; y secciones pentagonales de 2.25 x 4.50 metros. Las pendientes van desde el 3% hasta el 24.2%.

3.3.1.3. Geomorfología, Geología y Suelos

I. Geomorfología General y Fisiografía

Se presentan tres zonas morfológicas bien definidas, que corresponden a las provincias fisiográficas. Estas unidades morfológicas son:

- Llanura Costera del Golfo Norte
- Sierra Madre Oriental
- Altiplano Mexicano

Fisiográficamente, el terreno estudiado se encuentra situado en la provincia Llanura Costera del Golfo Norte, en la subprovincia de Sierras y Llanuras Coahuilenses.

Provincia de la Sierra Madre Oriental

Es una provincia que comparte territorio con Estados Unidos de América, abarcando lascostas de Texas hasta Luisiana. Ya en territorio Mexicano comprende parte de los estados de Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Esta provincia fisiográfica se extiende por la costa del Golfo de México desde el río Bravo, en el tramo que va de Reynosa (Tamaulipas), a su desembocadura hasta la zona de Nautla, (Veracruz). Dentro del Territorio Nacional limita al noroeste con la provincia de la Gran Llanura de Norteamérica, al oeste con la Sierra Madre Oriental, al este con el Golfo de México y al sur con la provincia del Eje Neovolcánico. Su longitud es de aproximadamente 700 km y muestran una anchura máxima de 200 km en el norte y de 75 km en el sur.

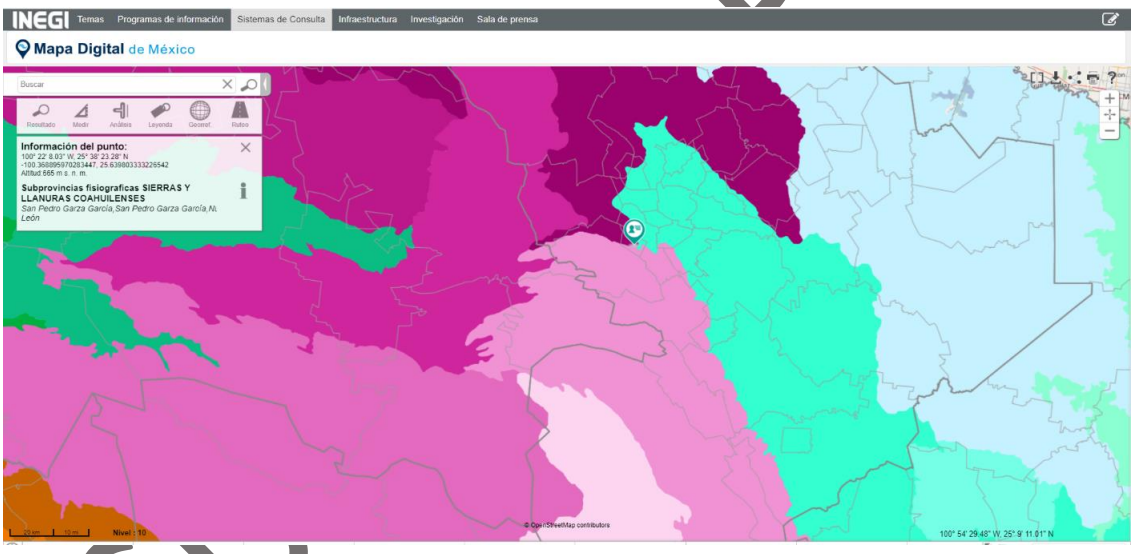
CONSULTA AL PUBLICO

Desde el punto de vista geológico, la mayor parte de las rocas son sedimentarias, calizas y lutitas cretácicas en las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas; calizas terciarias y lutitas depositadas al noreste de Tamaulipas (cuenca de Burgos) y otras al sudeste(cuenca de Tampico-Misantla). En esta provincia es posible encontrar intrusiones de rocas ígneas ácidas e intermedias, rocas de origen volcánico y básico, del Terciario al Cuaternario, distribuidas al norte de Tamaulipas y cerca de Ciudad Mante.

Subprovincia de las Sierras y Llanuras Coahuilenses

El más largo de los brazos de esta subprovincia, ubicado al oriente de la misma, penetra en Nuevo León. En esta entidad ocupa un área de 8 852.73 km^2. La subprovincia está constituida por sierras de calizas plegadas, la mayoría orientadas de noroeste a sureste, escarpadas y más bien pequeñas. Sus ejes estructurales están bien definidos y, especialmente en el sur, se presentan anticlinales alargados con los lomos erosionados.

Hay tres conjuntos estructurales de la subprovincia que forman parte del territorio neoleonés. La sierra de Sabinas Hidalgo, la alargada sierra El Potrero, anticlinal de lomo erosionado, que se extiende al norte de la ciudad de Monterrey; y la sierra Picacho que se levanta al noreste de la misma ciudad.
Se observa en toda la subprovincia un claro predominio de los litosoles, que son suelos de origen residual, poco desarrollados y muy someros (no exceden los 10 cm de profundidad). Sin embargo, dependiendo del sistema de topoformas en que se encuentren, forman asociaciones diferentes.



Geología

Geología Histórica.

Gran parte de las rocas superficiales son de origen sedimentario. Los sedimentos acumulados en el fondo de los mares primitivos se convirtieron en rocas calizas, lutitas y areniscas; dichos estratos fueron alterados por enormes fuerzas geológicas, que provocaron rupturas y plegamientos así como movimientos ascensionales que elevaron el fondo marino por encima del nivel del agua. En Galeana existen afloramientos rocosos del período Triásico de la era Mesozoica. Yesos, calizas, lutitas y areniscas del Jurásico Superior testimonian la presencia del mar.

Durante el Cretácico inferior, las aguas someras favorecieron la compactación de sedimentos calcáreos, fenómeno que dio lugar a calizas de gran espesor, ricas en fósiles. Estas formaciones son comunes en las montañas que rodean Monterrey. Durante el Cretácico superior el mar fue más profundo y se depositaron arcillas; el resultado consistió de rocas lutitas, de naturaleza suave, quebradizas, frágiles y erosionables, comunes en los ecotonos de la Sierra Madre Oriental.

CONSULTA AL PUBLICO

Hacia fines del Cretácico se originaron movimientos que corrugaron las capas de las rocas que configuraron la Sierra Madre Oriental. Este proceso orogénico se extendió hacia el Terciario Inferior con actividades volcánicas que originaron rocas ígneas intrusivas, que se localizan en algunas áreas del Estado.

La Geología económica del estado, descansa principalmente en la explotación de minerales no metálicos y de bancos de roca caliza. La explotación de minerales metálicos es mínima, ya que dentro del Estado de Nuevo León no existen grandes yacimientos.

Las explotaciones más grandes de caliza en Nuevo León, se encuentran localizadas en la Sierra de las Mitras, San Miguel, el Fraile y en el área cercana a las Grutas de García. En la periferia del Área Metropolitana de Monterrey existen 16 empresas destinadas a la extracción de caliza. (Pedreras). En las sierras del Cañón del Huanuco se realiza la extracción por pequeñas empresas o particulares de piedra laja. (Observar diagrama de ubicación en carta geológica).

Estratigrafía

En la sucesión estratigráfica del área, se encuentran los sedimentos marinos del Jurásico Cretácico, con una cubierta de depósitos continentales de edad reciente.

En la unidad Cuaternaria se incluyen los depósitos de talud, abanicos aluviales, depósitos aluviales, que en conjunto consisten en clastos compuestos por fragmentos de gruesos a finos, sueltos a bien consolidados, predominando el cementante con variaciones laterales y verticales, tanto en espesor como en el contenido litológico**.**

Las formaciones o paquetes litológicos más importantes existentes en la región; considerándose en orden, de la más reciente a las más antiguas, son:

Cenozoico
Formación Aluvial

Esta formación la constituyen sedimentos de depósito de talud, abanicos aluviales y depósitos aluviales; que en conjunto, esta unidad conforma clastos gruesos, fragmentos, gravas, arenas y finos; lo que hace que se genere una mezcla heterogénea. En las estribaciones de las sierras, estos materiales se encuentran superficialmente, de regularmente cementados a bien cementados por unas capas de caliche y predominan los clastos gruesos sobre los finos.

En las partes centrales de los valles, los sedimentos están un poco menos cementados superficialmente y también predominan los clastos más finos, pero no es uniforme, pues hay zonas en donde están invertidos, tanto por su granulometría como por grado de cementación.

Estratigrafía de la Zona

Edad	Período	Litología	Formaciones
Cenozoico	Cuaternario	Suelos	
	Terciario	Conglomerado	
Mesozoico	Cretácico Superior	Lutita	Ksp
		Lutita – Caliza	Ksi
	Cretácico Inferior	Caliza – Lutita - Pedernal	Kicc
		Caliza – Pedernal	Kia
		Lutita – Caliza - Pedernal	Kip
		Caliza	Kic

CONSULTA AL PUBLICO

Edad	Período	Litología	Formaciones
		Caliza – Lutita	Kit
	Jurásico Superior	Lutita – Caliza	Jslc
		Caliza – Yeso	Jsz

Geomorfología Local

El área del proyecto se localiza al pie de la Sierra Madre Oriental, con una altura de 637 a 649 msnm; al sur-poniente de la Zona Metropolitana de Monterrey. Los lomeríos de inicio de la Sierra Madre corresponden a la zona orográfica como principal elevación que moldea y da pie a los factores y servicios ambientales de la zona.

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 están representadas por lutita, de las formaciones Parras e Indidura. Éstas 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.

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 por lo 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

Geología Local

El área de estudio se localiza en un amplio valle, ubicado en una planicie con ligera pendiente que corre de poniente al oriente y norte, en la que se presentan suelos transportados y conglomerados en las Formaciones Aluviales. De acuerdo a la Carta Geológica G14C25 el predio conforme sus dimensiones se encuentra en distinta zonas de transición clasificadas como suelo de tipo aluvión (al). Anexo VIII.2 Planos de Proyecto.



CONSULTA AL PUBLICO

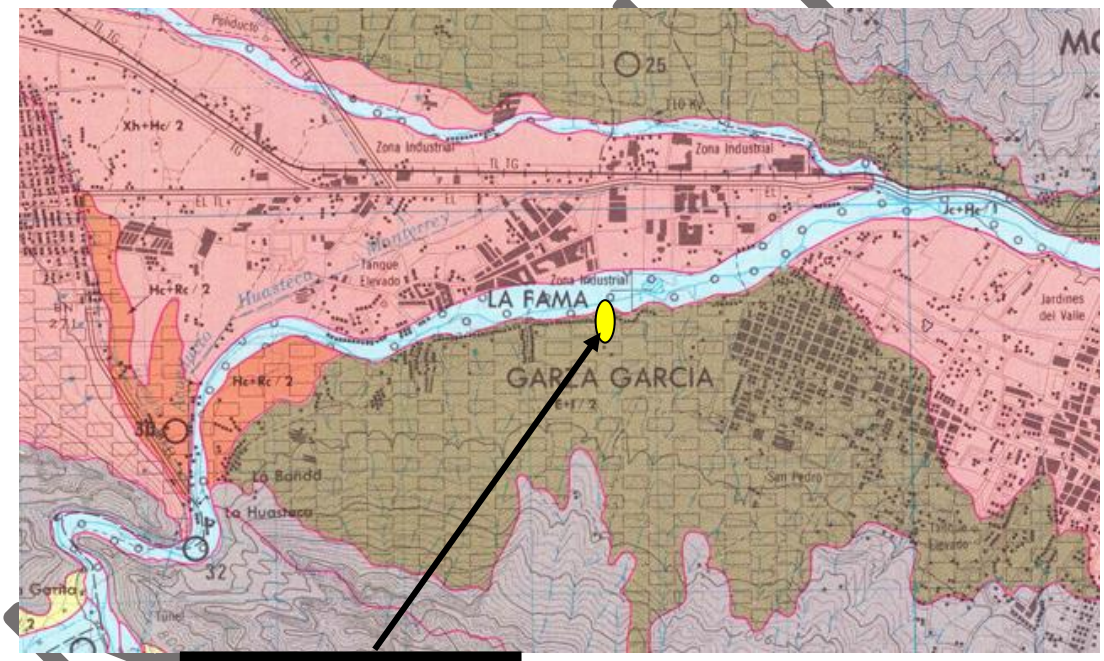
SUELOS

En general, los suelos que predominan en la subprovincia son los vertisoles, que son profundos y de color obscuro. Sin embargo, la diversidad de asociaciones en que se encuentran, hace necesario destacar la presencia de otros tipos de suelo, que adquieren importancia en los diversos sistemas de topoformas. Suelos someros limitados por caliche, es decir, por una fase petrocálcica. Otras asociaciones difusas de consideración son las de Regosoles, que se encuentran en el pequeño lomerío, en los lomeríos suaves con bajadas, próximas al límite con la Sierra Madre Oriental; y en los lomeríos suaves con llanuras que forman la mayor parte de la subprovincia. En este último sistema de topoformas, hay también asociaciones de suelos dominadas por Redzinas y por Xerosoles háplico, cálcicos y lúvicos, profundos y de color claro.

Los suelos que predominan en el área de estudio, los podríamos dividir en dos grupos, de acuerdo a la clasificación FAO/UNESCO; el primero de ellos son del tipo **Hc+Kh/2,** de textura media, donde su suelo predominante es el Feozem calcárico y como suelo secundario el Castañozem háplico.

Para el sitio de proyecto según la carta edafológica G14C25 (INEGI/ 1:50000) corresponde a:

	Suelo primario	Suelo secundario	Clase textural
E+ I / 2:	Rendzina	+ litosol	/ media
	Fase física Petrocálcica		



Ubicación del Proyecto

CONSULTA AL PUBLICO

3.3.1.4. Uso de Suelo

Uso de Suelo

La estructura urbana de los territorios se clasifica en tres áreas generales para efectos de planeación urbana:

a) Suelo urbano
b) Suelo urbanizable
c) Suelo no urbanizable

Se puede considerar, de forma genérica, que San Pedro Garza García es una ciudad ya construida con pocas reservas de crecimiento urbano. La superficie del territorio municipal es de 7,091 hectáreas; de esta superficie, 4,330 hectáreas son suelo urbanizado y 2,530 hectáreas son suelo no urbanizable. Sólo quedan 231 hectáreas por urbanizar, lo que representa el 3.5% del territorio municipal

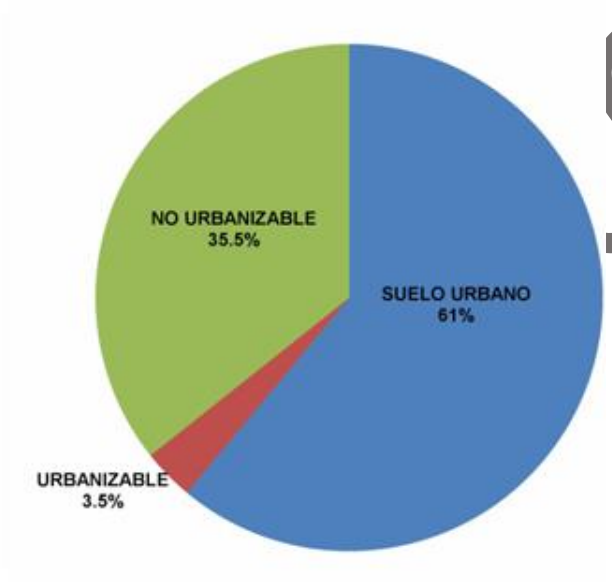


Imagen 12 – Superficies de las áreas que integran el centro de población.
Fuente: IMPLAN San Pedro Garza García.

Hasta el año 2010, el suelo urbanizable global era de 231 hectáreas. De éstas, una parte se encuentran ubicadas en la zona de preservación natural sobre la cota 800 metros sobre el nivel del mar (msnm), considerada como barrera al desarrollo urbano en planes anteriores. Estas zonas permiten una urbanización de vivienda en zona habitacional de montaña con muy baja densidad habitacional y reglamentación específica para vivienda en zona de montaña. Las razones para conservar esta zona como zona habitacional de montaña (sujeta a reglamentación específica), se deben a su topografía irregular, a la dificultad para introducir los servicios de infraestructura, además de su intensa forestación, altitud y alejamiento.

Este objetivo de mantener la zona de preservación natural como no urbanizable, contribuye sustancialmente a la sustentabilidad urbana del municipio. Año con año se reciben requerimientos por parte de las autoridades judiciales para permitir la construcción en estas zonas. Dichos requerimientos se derivan de recursos legales interpuestos por particulares, y en la actualidad, la urbanización ha invadido zonas de preservación natural con gran valor medioambiental, lo que además presenta riesgos para la construcción debido a la inestabilidad del terreno y los efectos geológicos ocasionados en la zona debido a prácticas constructivas invasivas con el mismo.

Suelo no urbanizable

Es la parte del territorio municipal que se excluye del proceso de urbanización, por ejemplo, por tener un valor natural específico digno de proteger. La superficie municipal perteneciente a esta clasificación es de 2,530 hectáreas, lo que supone el 35.5% del total municipal. De estas hectáreas, 1,689 corresponden al área del Parque Nacional Cumbres de Monterrey y 320 hectáreas corresponden al Área Natural Protegida Sierra de Las Mitras. Adicionalmente, se encuentra la preservación natural del Cerro de La Corona con 53 hectáreas, el Parque San Pedro 400 ubicado en la Sierra de Las Mitras, que si bien queda fuera del decreto de la zona protegida, mantiene pendientes superiores a 45%, por lo que no es posible ninguna acción urbana, a esta reserva le corresponden 40 hectáreas y el área de preservación ecológica según el Plan Metropolitano 2000 – 2021.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL

Tipos de suelo presentes y sus respectivos grados de erosión

En general, los suelos que predominan en la subprovincia son los vertisoles, que son profundos y de color obscuro. Suelos someros limitados por caliche, es decir, por una fase petrocálcica. Otras asociaciones son los Regosoles, que se encuentran en el pequeños lomeríos al límite con la Sierra Madre Oriental. En este último sistema de topoformas, hay también asociaciones de suelos dominadas por Redzinas y por Xerosoles háplico, cálcicos y lúvicos, profundos y de color claro

Principales causas de deterioro de la vegetación y del suelo

El grado de erosión del suelo presente en el área de estudio se ve alterado por el efecto de la lluvia que desprende las partículas del suelo dejándolo desprotegido y afectando con esto la capacidad de infiltración del mismo, propiciando con esto el escurrimiento superficial.

En lo que respecta al tipo de vegetación presente en el área corresponde a matorral submontano subinerme y pastizal inducido, podría considerarse como una reducción en su productividad biológica al presentarse vegetación de tipo secundario, lo que correspondería a una degradación moderada de acuerdo a clasificaciones de la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En cuanto a este factor, dadas las características topográficas del terreno. El área presenta una pendiente entre la cota de los 90.56 a los 96.00 msnm en aguas abajo del cauce. Por lo que la pendiente es moderada confroem a una distancia de 113.91 m.

3.3.1.5. Estratigrafía y tipo de formación de suelos en el área de estudio

Las rocas más antiguas de esta provincia, en Nuevo León, son esquistos del Precámbrico. Hay afloramientos de areniscas y asociaciones de lutitas y areniscas intercaladas pertenecientes al Triásico. Del Jurásico Superior hay afloramientos masivos de caliza, de yeso y de yeso asociado con caliza. Además, afloran lutitas y varias asociaciones de lutitas y areniscas y de calizas con lutitas.

El Cretácico está representado por afloramientos de caliza, de lutitas y asociaciones de calizas-lutitas y lutitas areniscas. Los cuerpos de rocas ígneas intrusivas (acidas e intermedias), que afectan a rocas sedimentarias mesozoicas son del Terciario. También pertenecen a esta edad los conglomerados que se encuentran en los márgenes de la Sierra Madre Oriental. Además, hay depósitos de conglomerados y rellenos aluviales del Cuaternario. Las principales estructuras de la Sierra Madre Oriental están constituidas por pliegues anticlinales y sinclinales, afectados por grandes fallas de tipo normal y numerosas fallas inversas (cabalgaduras) que han trocado las secuencias normales de depósito. Además, hay varios cuerpos de rocas intrusivas que han afectado a las secuencias mesozóicas de la Sierra Madre Oriental en diversos puntos

3.3.1.6. Hidrología superficial y subterránea

Hidrología Superficial

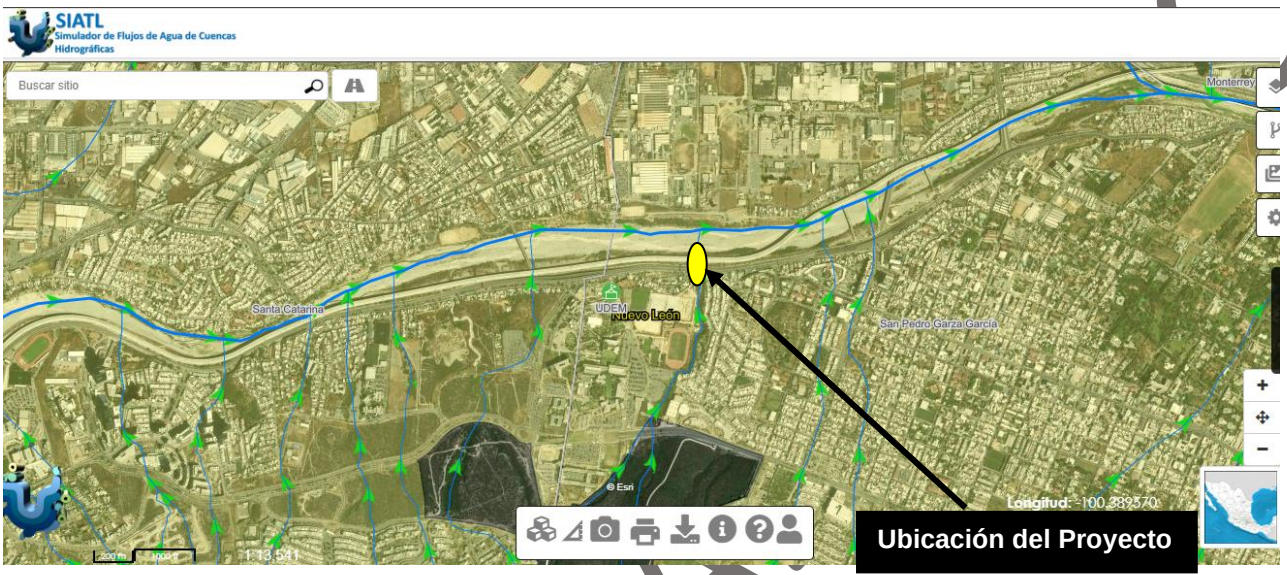
La zona de estudio se ubica dentro de la subcuenca Río Santa Catarina o Monterrey (RH24BF); esta subcuenca forma parte de la cuenca Río Bravo - San Juan (24B), donde una de sus corrientes principales, el Río San Juan, es el segundo afluente de importancia del Río Bravo. Esta cuenca forma parte de la Región Hidrológica Río Bravo - Conchos (24), región hidrológica perteneciente a la vertiente del Golfo de México.

El agua de la región tiene la tendencia natural de fluir hacia el Golfo de México, el drenaje en las sierras es de tipo rectangular, mientras que en los valles es paralelo y subparalelo.

CONSULTA AL PUBLICO

La corriente superficial de mayor importancia en la zona de estudio es el Arroyo o Cañada objeto del presente proyecto el cual drena los escurrimientos procedentes del Pico del Indio, hasta confluir directamente el Rio Santa Catarina. La zona por corresponder a la falda de la sierra madre presenta pendientes de valor de ahí que los arroyos y cauces drenan inmediatamente a las zonas bajas por la misma causa, ocasionando grande flujos y velocidades que pueden dañar la infraestructura pública y particular en su paso.

Vista de Microcuenca y Subcuenca de aplicación del proyecto.



Las unidades de escurrimiento son áreas en las que el escurrimiento tiende a ser uniforme debido a sus características de permeabilidad, cubierta vegetal y precipitación media, principalmente. Como resultado del análisis de estos factores, se obtiene un coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje de agua de precipitación que escurre superficialmente.

En la zona del estudio, los coeficientes de escurrimiento, para las unidades de escurrimiento superficiales de la precipitación media anual; varían de 0 a 5% y de 5 al 10%, en una zona de suelo con fase sódica salina.

La unidad de escurrimiento de menor rango, con coeficientes de escurrimiento menores de 5%; son típicos de los valles de origen aluvial y alta permeabilidad. La unidad de escurrimiento con rango superior a la anterior, donde del 5 al 10% del agua precipitada escurre superficialmente; normalmente se ubica en áreas cubiertas de pastos o matorrales con permeabilidad media y lluvias menores de 800 mm precipitación media anual.

Referencia Región hidrológica río Bravo
Cuenca Río Bravo-San Juan.

La mayor parte de esta cuenca queda dentro del estado de Nuevo León. Una de las corrientes principales es el río San Juan, segundo afluente de importancia del Bravo. Tiene como subcuencas intermedias: presa Marte R. Gómez, Río San Juan, Río Pesquería, Río Salinas, Río San Miguel, Río Santa Catarina o Monterrey, Río Ramos y Río Pilón.

CONSULTA AL PUBLICO

Cuadro 2.1. Regiones y cuencas hidrológicas ubicadas en el estado de Nuevo León.

Clave	Nombre	Cuencas	Principales ríos	Sup. Est. (%)
RH24	Bravo-Conchos	➢ Río Bravo-Matamoros-Reynosa ➢ Río Bravo-San Juan ➢ Río Bravo-Sosa ➢ Presa Falcón-Río Salado ➢ Río Bravo-Nuevo Laredo	○ San Juan ○ Salinas ○ Santa Catarina ○ Sosa ○ Ramos ○ Salado ○ Pilón ○ Álamo ○ Pesquería ○ Candela	63.7
RH25	San Fernando-Soto La Marina	➢ Río Soto La Marina ➢ Río San Fernando	○ Blanco ○ San Lorenzo ○ Conchos ○ Pablillo ○ Potosí	17.4
RH26	Pánuco	➢ Río Tamesí	○ Arroyo San Pablo	0.7
RH37	El Salado	➢ Sierra Madre Oriental ➢ Matehuala ➢ Presa San José-Los Pilares y otras ➢ Sierra Madre	○ Santa Ana ○ Bustamante ○ San Rafael ○ Dr. Arroyo	18.2

Fuente: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.

El proyecto se alojará sobre el cauce de Arroyo o Cañada S.N., afluente del Río Santa Catarina, conducto para el desalojo de las aguas torrenciales; que por lo general se encuentra seco. La corriente superficial de mayor importancia es la citada corriente para alojamiento del proyecto, conducto que es utilizado para drenar las aguas pluviales.

PROBLEMÁTICA.-

La problemática principal de esta zona es la presencia de pendientes moderadas y pronunciadas aguas arriba del sitio, y por otro lado la captación de los escurrimientos, otra problemática de esta zona es la forma del manejo de residuos que se depositan, descargas de viviendas colindantes y los acarreos de flujos pluviales, ya que se ve regido por lineamientos especiales de urbanización los cuales son tomados en cuenta en el desarrollo.

Así mismo otra problemática presente en esta zona es la infraestructura pluvial limitada que provoca anegamiento o inundaciones durante eventos extraordinarios principalmente en la zona baja de la Col. Jesús M. Garza y la Av. Ignacio Morones Prieto, ya que solamente son inducidos hacia aguas abajo.

En la zona del estudio, los coeficientes de escurrimiento, para las unidades de escurrimiento superficiales de la precipitación media anual; varían de 0 a 5% y de 5 al 10%, en una zona de suelo con fase sódica salina.

La unidad de escurrimiento de menor rango, con coeficientes de escurrimiento menores de 5%; son típicos de los valles de origen aluvial y alta permeabilidad. La unidad de escurrimiento con rango superior a la anterior, donde del 5 al 10% del agua precipitada escurre superficialmente; normalmente se ubica en áreas cubiertas de pastos o matorrales con permeabilidad media y lluvias menores de 800 mm precipitación media anual.

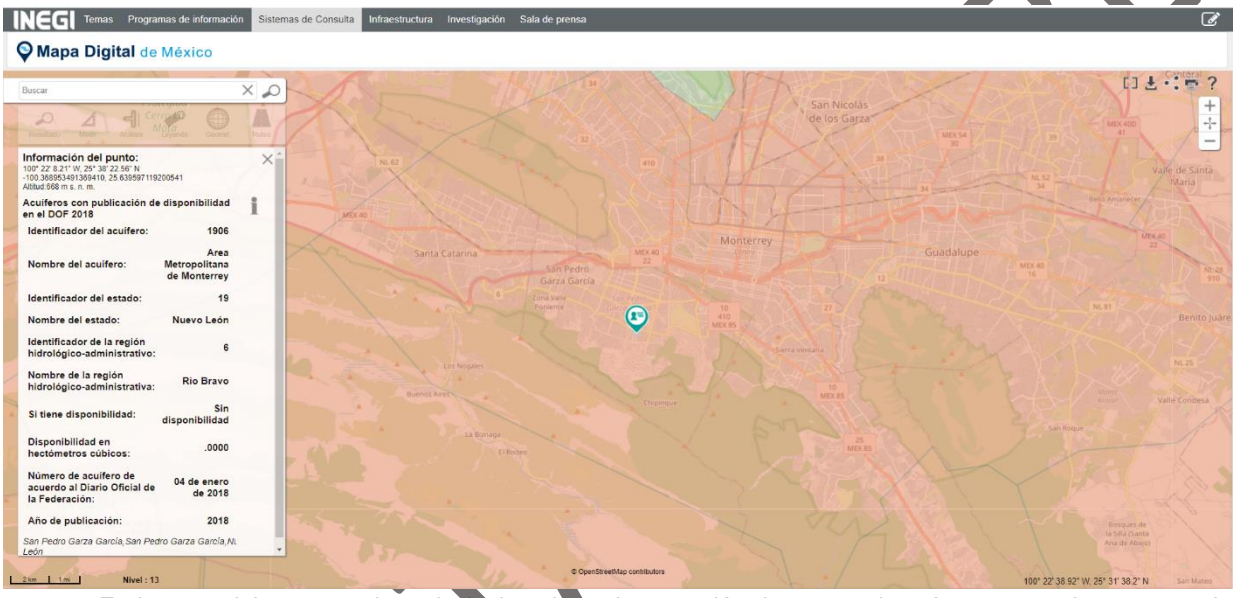
CONSULTA AL PUBLICO

Hidrología Subterránea

Dentro de la Región Hidrológica “Río Bravo - Conchos”; está localizada la zona de Monterrey; y en ella, se efectúa la explotación de agua subterránea más importante; los campos de Mina, Monterrey, Buenos Aires y Topo Chico, son los que aportan mayor volumen.

El notable desarrollo industrial y la creciente explosión demográfica del Área Metropolitana de Monterrey implican mayores demandas de agua; sin embargo, la escasa disponibilidad de este recurso y su irregular distribución en la temporada de lluvias, redundan en una recarga reducida de los acuíferos.

Acuífero de aplicación.



En la zona del proyecto, las principales obras de captación de agua subterránea son norias y pozos. Las norias son generalmente antiguas y sus profundidades llegan a ser de 20 m. Los pozos son más numerosos y sus profundidades rebasan los 200 m en la zona de influencia.

Cabe destacar que el predio, se encuentra dentro de una zona de veda decretada desde el 17 de julio de 1951, por la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), actualmente Comisión Nacional del Agua; según estudios de esta misma, y de acuerdo a los Acuerdos Publicados en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Enero del 2003, desde el punto de vista de su potencial acuífero; el área de estudio ubicada en el Acuífero “Área Metropolitana”, en un tipo de zona sin disponibilidad para nuevas fuentes de agua.

Las rocas y suelos de la zona de estudio, se podrían agrupar en dos categorías, de acuerdo con su permeabilidad y con las posibilidades de que funcionen o no como un acuífero (INEGI):

- Material consolidado con posibilidades bajas, constituido principalmente por rocas calizas, areniscas y lutitas de edad Jurásico Superior y Cretásico Superior. La caliza presenta una permeabilidad alta; sin embargo, debido a su relieve elevado y posición estratigráfica, funciona como zona de recarga, donde el agua migra hacia los valles situados en estructuras sinclinales, en los cuales, al perforar sobre ellos, se obtienen buenos gastos.

CONSULTA AL PUBLICO

La unidad de arenisca, ubicada en la porción norte, se le considera con permeabilidad baja, por el fuerte grado de compactación e intercalación con lutita. La lutita presenta estratificación en capas delgadas y fisilidad; en ella existe gran cantidad de manantiales que brotan, generalmente, en el contacto de caliza y lutita-arenisca; la cantidad del agua de dichos manantiales varían de tolerable a dulce y el uso a que se destina es doméstica y pecuario.

• Material no consolidado con posibilidades altas, constituido principalmente por depósitos aluviales de composición areno - arcillosa que rellenan, por lo general, estructuras sinclinales; tienen permeabilidad alta. Los acuíferos que se explotan son libres, existiendo en esta unidad gran cantidad de norias con niveles y gastos variables; la calidad del agua varía de dulce a salada; la dirección del flujo subterráneo es similar al que presentan las corrientes superficiales; los niveles estáticos son de 10 a 20 metros en promedio y se ubican en los valles. Los usos principales son domésticos y pecuarios.

Características de la Región Hidrológica Prioritaria No 53. RÍO SAN JUAN Y RÍO PESQUERÍA

Estado(s): Nuevo León y Tamaulipas **Extensión:** 13 724.34 km^2
Polígono: Latitud 26°38'24" - 25°26'24" N
Longitud 100°54'00" - 98°56'24" W

Recursos hídricos principales
lénticos: Presa Rodrigo Gómez "La Boca" y El Cuchillo
lóticos: Ríos San Juan, Pesquería, de la Boca y Álamo, humedales, arroyos Escamilla y La Chueca, aguas subterráneas
Limnología básica: ND

Geología/Edafología: suelos de tipo Vertisol, Regosol, Litosol, Castañozem y Feozem.

Características varias: climas semicálido subhúmedo, semiseco muy cálido y semiseco semicálido con lluvias en verano. Temperatura media anual 12-18 °C. Precipitación total anual 400-700 mm.

Principales poblados: Cadereyta de Jiménez, Doctor Coss, Los Herreras, China, Los Ramones, Mier, Parás

Actividad económica principal: producción de cítricos, ganadería, acuicultura y agricultura de temporal .
Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: matorral submontano, mezquital, vegetación de desiertos arenosos y halófita, Vegetación acuática *Alternanthera* sp., *Elacatine* sp.,*Eleocharis* sp., *Hydrocotyle* sp., *Myriophyllum* sp., *Najas* sp. Y *Potamogeton* sp. Fauna característica de peces *Agonostomus monticola, Anchoa mitchilli, Angilla rostrata, Aplodinotus grunniens, Astyanax mexicanus, Atractosteus spatula, Campostoma anomalum, Cichlasoma cyanoguttatum, Codoma ornata, Cyprinella lutrensis, Cyprinodon eximius, C. variegatus, Dionda diaboli, D. episcopa, Etheostoma grahami, Fundulus grandis, Gambusia affinis, G. speciosa, Gila conspersa, Ictalurus lupus, I. furcatus, I. punctatus, Ictiobus bubalus, Lepisosteus oculatuws, L. osseus, Lepomis cyanellus, L. gulosus, L. macrochirus, L. megalotis, Macrhybopsis aestivalis, Membras martinica, Moxostoma congestum, Notropis amabilis, N. braytoni, N. buchanani, N. stramineus, Percina macrolepida, Poecilia formosa, P. latipinna, P. mexicana, Pylodictis olivaris, Pimephales vigilax, Rhinichthys cataractae, Xiphophorus couchianus.* Endemismo de isópodos *Sphaerolana* spp y del crustáceo *Procambarus regiomontanus;* de peces *Cyprinella proserpina, C. rutila, Dionda melanops, Gila modesta, Hybognathus amarus, Moxostoma albidum, Notropis jemezanus.* Todas estas especies amenazadas por pérdida de agua, descargas residuales urbanas e industriales, desforestación y modificación del hábitat. La zona representa un refugio para fauna migratoria; alberga a una comunidad vegetal dominada por *Helietta parvifolia*. Hay puma *Puma concolor* y oso negro *Ursus americanus*.

Aspectos económicos: Acuicultura y agricultura; pesca comercial y deportiva en las presas. Hay recursos estratégicos de gas y petróleo.

CONSULTA AL PUBLICO

Problemática:
- Modificación del entorno: construcción de presas y canales.
- Contaminación: alta contaminación por industria, desechos urbanos y actividad agrícola.
- Uso de recursos: acuicultura de especies comerciales de lobina y besugo.

Especies introducidas de almejas dulces *Lampsilis* sp. Y *Corbicula* sp., acocil rojo *Procambarus clarkii,* carpas dorada *Carassius auratus,* matalote *Carpiodes carpio,* herbívora *Ctenopharyngodon idella,* común *Cyprinus carpio,* mojarrón *Chaenobryttus gulosus,* sardina molleja *D. cepedianum,* sardina maya *Dorosoma petenense,* guayacán común *Gambusia affinis*, bagre *Ictalurus punctatus,* charal escamudo *Membras vagrans*, plateadito *Menidia beryllina*, lobina boca pequeña *Micropterus dolomieu*, lobina negra *M. salmoides,* tilapias *Oreochromis aureus, O. mossambicus, Tilapia aurea,* espada del sur *Xiphophorus maculatus,* espada de valles *X. variatus*. Hay violación de vedas y tallas mínimas, uso de explosivos y pesca ilegal. Existen problemas para el control de malezas como la *Hydrilla verticillata*, el lirio acuático *Eichhornia crassipes* y el pasto *Zosterella dubia*.

Conservación: Es necesario un control de descargas industriales, urbanas y agrícolas, la regulación del uso del agua y establecer plantas de tratamiento de agua. Falta un inventario biológico; monitoreo y estado actual de grupos biológicos conocidos; estudio de las aguas subterráneas; dinámica poblacional de especies sensibles a alteraciones del entorno; estudios fisicoquímicos. Se recomienda incluir a los organismos en los monitoreos de la calidad del agua, evaluar los recursos acuáticos en términos de disponibilidad (calidad y cantidad), considerar el agua como un recurso estratégico y como áreas de refugio y alimentación de especies migratorias.

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma de Nuevo León; Tecnológico de Monterrey.

En cuanto a las medidas a implementar para conservar la integridad ecológica funcional y su origen ecosistémico que actualmente impera en dicha región prioritaria, y dado que se trata de un proyecto de renovación de infraestructura pluvial en Arroyo o Cauce S.N., modificado y alterado, y que el mismo experimenta incidencias externas colindantes; derivados de los usos de la zona y de la propia área metropolitana de Monterrey, por estar inmerso en pleno en el desarrollo urbanístico del sector de la Col. Jesús M. Garza.

Por tal causa, se implementarán actividades de mitigación encaminadas a no incidir drásticamente en los factores dados, evitando repercusiones en niveles de subcuenca o cuenca.

Las actividades para evitar la erosión y acarreo de suelo, durante las actividades, consistirán en arrope de áreas desmontadas, evitando el escurrimiento hacia drenes y/o desfogues del predio.

Las medidas de acopio temporal de residuos y suelo, impedirán su acarreo o su degradación e infiltración a capas subterráneas, brindarán la seguridad a nivel de sitio de no alterar las condiciones de calidad del agua tanto superficial como subterránea, aún y cuando el sitio corresponde a un tramo de 113.91 m.

Dado que el sitio se ve influenciado por las áreas urbanizadas y/o habitadas, la infraestructura vial de la zona, y las condiciones del sitio, la presencia de fauna se ve influenciada por el influjo de éstas, lo que ha conducido al desplazamiento a zonas libres de la presencia del hombre. Aunado a esto, la pérdida de la cubierta vegetal ha producido cambios en la modificación del microclima, áreas de resguardo para la fauna de ocurrencia o de paso, principalmente aves y reptiles. Aun así, dada la escaza presencia de fauna, influirá puntualmente en el marco integral del área, que se verá reflejado mediante su modificación. Un factor favorable en este caso es que no se registraron especímenes endémicos o bajo estatus de protección en el predio del proyecto por tal caso.

La forestación que se llegue a desarrollar como parte de la compensación del área, así como la implementación de programa de mantenimiento; reducirán el arrastre de sedimentos y desechos en el desfogue superficial, se fomentará se forme la capa vegetal ayudando al restablecimiento de condiciones naturales de escurrimiento e infiltración en el área; por otra parte, ayudará a amortiguar parte de la carga contaminante.

CONSULTA AL PUBLICO

Las medidas a implementar se realizarán considerando que el área del proyecto corresponde a un sitio con superficie menor a 1000 has. (área mínima de categoría según UICN), sin embargo, se observa que existe discontinuidad en la región, así mismo la integridad se considera baja dado que la presencia de plantas nativas y fauna silvestre de mediana a escasa, puesto que los procesos naturales de sucesión ecológica han sido alterados significativamente tanto naturales como inducidos antropogénicamente (cabecera municipal). Asimismo, dado que en el área la intensidad de la degradación producida por actividades humanas se ve reflejada y se considera de mediana a alta en las áreas previstas a desarrollo tanto estatales como municipales, así como el programa de ordenamiento Cuenca de Burgos normativos, lo cual ha repercutido en consecuencia en la pérdida o transformación de sus características funcionales conforme el crecimiento proyectado se sigue y proseguirá dando. La zona del proyecto con conectividad baja, dadas las barreras e infraestructura existente, por lo que le es asignado un grado de fragmentación alto, lo cual curre en la zona.

Cabe hacer mención que la dinámica de población para la zona se ve influenciada directamente dada la demanda urbana, la cual se ve reflejada en el crecimiento de la mancha urbana, misma que según proyecciones deberá de incrementarse por lo que el factor demográfico es un indicador indirecto de la estructura productiva y los niveles de bienestar social que en ella existen, mismos que invariablemente inciden en la estructura y dinámica ambiental y ecológica de la región.

Los ecosistemas desempeñan funciones ecológicas importantes para la sociedad, como la regulación del clima, de los ciclos hidrológicos y de la erosión, incluso son importantes para algunas actividades sociales, como la recreación. Estas funciones tienen un valor que muchas veces no es apreciado y debe ser explotado como un argumento de convencimiento para la conservación de la biodiversidad.

Partiendo de estos escenarios, el proyecto propuesto es de suma importancia para la calidad de vida de los habitantes de la zona de la Col. Jesús M. Garza de dicha cabecera municipal, aún y cuando los servicios ambientales inherentes se encuentran influenciados o afectados en sus caracteres hídrico (la captación de agua y recarga de mantos freáticos), hábitat de flora y fauna, valor escénico, esparcimiento y como regulador climático; sin embargo también existen dinamismos que amenazan su funcionamiento e integridad como son, la erosión, la degradación por urbanización debido a las actividades antropogénicas que se realizan en la zona que resulta verificable si tomamos en cuenta que existen registros históricos.

3.3.2. Aspectos Bióticos

3.3.2.1. Vegetación

La vegetación para el área de influencia según la carta de uso de suelo (G14C25), está constituida por ***Matorral Submontano Subinerme (Mb) con Pastizal inducido (Pi).*** Las comunidades vegetales naturales presentan variantes fisonómicas, las especies pueden ser altas espinosas o medianas subinermes, y presentan las comunidades vegetales típicas de la región de la Subprovincia de las Sierras y Llanuras Coahuilenses, Provincia de la Sierra Madre Oriental.

En condiciones de suelo y humedad favorables, los tallos poseen fustes bien definidos y se presentan formas arbóreas de más de 6 metros de altura, entre los que destacan por abundancia y cobertura el mezquite *Prosopis laevigata,* ébano *Pithecellobium y Proposis grandulosa,* Chaparro prieto *Acacia rigidula,* chaparro amargoso *Castela texana,* granjeno *Celtis pallida,* Palo verde *Cercidium macrum,* nopal *Opuntia engelmanii*.

El *Matorral Submontano* (Rzendowski 1966) se ha reconocido como una comunidad vegetal, que prospera en climas relativamente menos áridos (450 a 900 mm anuales de precipitación) y que rara vez sobrepasa los 2,000 m de altitud. Está distribuía a lo largo de la Sierra Madre Oriental, desde Nuevo León hasta Hidalgo, extendiéndose un poco hacia la Planicie Costera Nororiental y también hacia el Altiplano. Es un matorral generalmente inerme, alto (3 a 5 m) y denso, más o menos perennifolio, que se desarrolla sobre suelos someros de laderas de cerros, en la mayoría de los casos formados por roca sedimentaria.

CONSULTA AL PUBLICO

Si bien estos tipos de vegetación son los principales, es importante resaltar que existen variaciones en cuanto a su composición florística, debido a la dominación de ciertos elementos sobre otros dentro del mismo tipo de vegetación, por lo que es importante resaltarlo.
En la zona de estudio, la mayor superficie la ocupa el *Matorral Submontano Subinerme* sobre los demás tipos de vegetación, por lo que la zona se considera bastante homogénea.

Matorral Submontano Subinerme. Comunidad vegetal formada por arbustos o árboles bajos inermes o espinosos, que se desarrolla en una amplia zona de transición ecológica entre la selva baja caducifolia y los bosques templados (de pino o pino-encino) y el matorral de zonas áridas y semiáridas.

Este tipo de matorral se encuentra generalmente entre los límites de los matorrales áridos, bosques de encino y la selva baja caducifolia, principalmente en las partes bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, desde Nuevo León, San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro. Rara vez se encuentra por arriba de los 2,000 m.s.n.m. También se encuentra en pequeñas elevaciones en Durango, Coahuila y Nuevo León. Es evidente que existen efectos combinados del sustrato geológico, microtopografía, suelo y clima (expresado por latitud y longitud), que ejercen influencia sobre la vegetación

Los procesos que limitan la distribución y abundancia de las plantas están en relación directa con las características del paisaje en varios sentidos. Por ejemplo, la profundidad del suelo y la inclinación de las laderas ejercen influencia sobre el movimiento vertical, distribución espacial y disponibilidad temporal del agua, lo mismo que la proporción de rocas, grava y piedras

Las especies vegetales localizadas en el sitio del proyecto se presentan de manera muy limitada o puntualmente de manera muy escaza en su composición, dado que parte del predio se encuentra modificado y alterado, identificado como de vegetación secundaria. Dentro de las medidas de mitigación, se propone la reforestación con especies residentes o locales, dentro de las áreas verdes a implementar; lo que ayudará a la preservación y mejoramiento de las condiciones de la zona.

Tipo de Vegetación Presente en el Área del Proyecto.

Durante la visita al sitio del proyecto para realizar la identificación de especies presentes, ya que, por tratarse de conducto pluvial y cauce en sentido del margen derecho, donde se localizan especímenes que se han mantenido. Sitio influenciado por los usos viales, habitacionales y educativos, de servicios de asistencia en salud, por tanto, de influencia antropogénica.

Para identificar los ejemplares en el sitio proyectado se llevó a cabo recorrido, donde se identificaron las especies, así mismo se señala su condición y estatus conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010 de protección:

CONSULTA AL PUBLICO

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-
Mezquite	*Prosopis glandulosa*	Sin estatus
Guaje	*Leucaena pulverulenta*	Sin estatus
Retama	Parkisonia aculeata	Sin estatus
Higuerilla	Ricinus comunis	Sin estatus
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	Sin estatus
Canelo	*Melia azedarach*	Sin estatus
Tabaquillo	*Nicotiana glaucca*	Sin estatus

Especies existentes en el sitio










Tabla II.2 Vegetación sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS)

VEGETACIÓN SUJETA A CAMBIO DE USO DE SUELO		
ÁREA	**ÁREA OCUPADA**	**PORCENTAJE**
Vegetación	---	---
Superficie del terreno	1,139.10m^2	100 %
Superficie sujeta a CUS	1,139.10m^2	100 %

La vegetación presente en el predio corresponde a vegetación secundaria. En la tabla siguiente se muestran las especies arbóreas y/o arbustivas encontradas en el predio donde se pretende la ejecución del proyecto.

CONSULTA AL PUBLICO

Tabla IV.1 Especies identificadas en el sitio de muestreo.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-
Mezquite	*Prosopis glandulosa*	Sin estatus
Guaje	*Leucaena pulverulenta*	Sin estatus
Retama	Parkisonia aculeata	Sin estatus
Higuerilla	Ricinus comunis	Sin estatus
Chaparro prieto	*Acacia rigidula*	Sin estatus
Canelo	*Melia azedarach*	Sin estatus
Tabaquillo	*Nicotiana glaucca*	Sin estatus

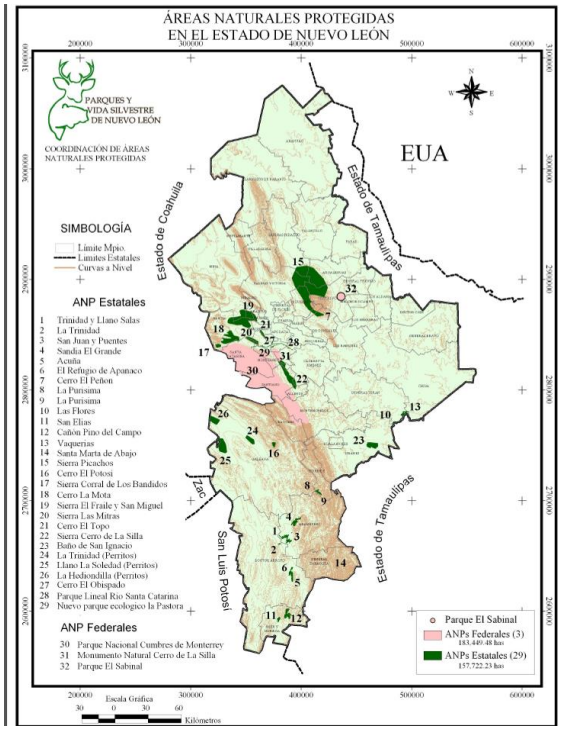
3.3.2.2. Especies de Interés Comercial

Cabe aclarar que la zona del proyecto no es utilizada como soporte comercial de las especies vegetales, por lo que no se generan ingresos por este concepto, de tal manera que no impactará en la economía de la población aledaña a la zona propensa a modificación.

3.3.2.3. Especies Endémicas y/o en Peligro de Extinción

En el área de influencia del proyecto y con base a las observaciones de campo y levantamiento de información biológica del predio, no se detectaron especies de flora y fauna silvestres en peligro de extinción, amenazadas, raras o sujetas a protección especial; que hayan sido señaladas en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) o de aquellas sujetas a protección especial conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010.

El área del proyecto no presenta una cubierta vegetal. El área como ya se ha mencionado presenta alteraciones ocasionadas por el desarrollo urbano colindante de esta gran zona urbana de tintes habitacional-comercial. Dentro de la zona de influencia del proyecto (sistema ambiental) se encuentran sistemas vegetales afectados por la construcción y ocupación del área urbana, llegando a ser puntual o localizable las modificaciones.



3.3.2.4. Áreas Naturales Protegidas y Parques Nacionales

La situación geográfica del estado de Nuevo León y sus características fisiográficas, ha propiciado que exista una gran variedad de comunidades vegetales. El estado se localiza entre los reinos holártico y neotropical, incluyendo tres regiones y cuatro provincias florísticas.

Nuevo León cuenta con el Parque Nacional Cumbres de Monterrey, Parque Nacional El Sabinal, Monumento Natural Cerro de la Silla, 26 Áreas Naturales Protegidas (ANP), el Parque Natural La Estanzuela y el Parque Ecológico Chipinque; tanto de jurisdicción federal como estatal. Las características que las hacen particulares se deben a la transición de ecosistemas semidesérticos a bosque, que resulta en gran diversidad de especies vegetales y animales propias de cada ecosistema.
El predio se encuentra fuera de las zonas protegidas, cercano a estas principalmente al Área Natural Protegida Sierra de Picachos.

CONSULTA AL PUBLICO

3.3.2.5. Fauna

La fauna de la zona se presenta de manera ocasional, sin embargo, las poblaciones de la mayoría de las especies mantienen presencia de baja a ausentes derivadas de los cambios en el uso del suelo y las actividades desarrolladas por la población, así como por los cambios ambientales ocurridos a través del tiempo (naturales y provocados). La zona de influencia y el sitio del proyecto manifiestan el desplazamiento de las especies que habitaban este medio, sin embargo, el avistamiento de especies menores principalmente aves, por tratarse de un corredor aún y que se trata de un cauce urbano, pues aun cuando existen especies registradas, fue mínimo las que pudieron ser avistadas o localizadas en el área de influencia al estar incidido su entorno, y prácticamente el avistamiento de aves es el más conspicuo.

El predio se encuentra en una zona eminentemente urbana, donde las formas biológicas han sido desplazadas, por esta razón se han estudiado especies de fauna en que su área de distribución biogeográfica se limita a las grandes ciudades (biogeografía urbana). Han sido estudiadas las Clases del Phyllum Chordata: Mamíferos, Aves, Reptiles, Anfibios.

Diversidad de Especies.

A continuación, se presentan las principales especies registradas, así como por comentarios directos, referencias de residentes de la zona, en el área del proyecto:

MAMÍFEROS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059
Tlacuache	Didelphys virginiana	Sin status
Liebre de Cola Negra	*Lepus californicus*	Sin status
Conejo Matorralero	*Sylvilagus floridantus chapmani*	Sin status

REPTILES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059
Lagartija de los Árboles	Sceloparus olivaceus	Sin estatus
Lagartija de las rocas	Sceloparus olivaceus	Sin estatus

ANFIBIOS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	*NOM-059*
Sapo Común	Bufo valliceps	Sin estatus

AVES		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	*NOM-059*
Carpintero cheje	Melanerpes aurifrons	Sin estatus
Tortolita	Columbina passerina	Sin estatus
Paloma huilota	Zenaida macroura	Sin estatus
Paloma doméstica	Columba livia	Sin estatus
Paloma Aliblanca	Zenaida asiática	Sin estatus
Zanate Mexicano	Quiscalus mexicanus	Sin estatus
Bienteveo común	Pitangus sulphuratus	Sin estatus
Golondrina	Hirundo rustica	Sin estatus
Chilero	Passer domesticus	Sin estatus

CONSULTA AL PUBLICO

Cabe hacer mención que como ocurre en las partes cercanas a la sierra circundante del Área Metropolitana, existe, sobre todo en épocas de estiaje, cierto tipo de fauna como los osos negros, pecarís, coyotes, , que “bajen” a áreas pobladas en busca de alimentos y agua. Aún y cuando el avistamiento de los mismos, en el área del proyecto y colindantes no se han reportado por residentes de la zona, aunque podrían darse en épocas de fenómenos meteorológico-extremos (sequías).

Puesto que no existe una comunidad faunística estable en el sitio, es difícil determinar los parámetros y las características biológicas más importantes, tales como diversidad de especies (solo las ya mencionadas), especies dominantes, abundancia relativa (son pocos los individuos de cada especie) y de zonas de reproducción.

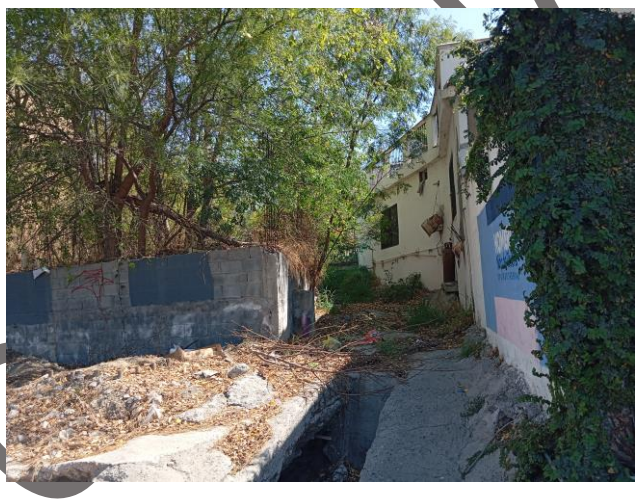
Conforme a los listados de fauna referidos, la información enlistada solamente refiere o se restringe a las especies observadas y/o reportadas su presencia dentro del lote del proyecto e influencia.

En ambos casos como ya se ha hecho referencia, y derivado a que el sitio propuesto se localiza inmerso o adjunto a áreas habitacionales ocupadas y en residencia, se contó por un lado con los comentarios de avistamientos tanto por residentes de fraccionamientos habitacionales, trabajadores (obra), personal de almacén; así como de propio avistamiento realizado durante las visitas de evaluación efectuadas.

Para tal caso, los reportes recabados fueron derivados de avistamientos directos de especímenes, cadáveres encontrados, la mayoría de las veces durante la búsqueda de alimento en contenedores para basura, durante horarios nocturnos. Durante los recorridos realizados en el predio, las especies de fauna detectadas y reportadas, fueron integradas vía observación directa, de comunicación de personas ubicadas en el desarrollo habitacional filial (trabajadores de almacén, obreros y personal de vigilancia).

3.3.2.6. Paisaje

El paisaje en la zona de estudio no presenta actualmente características excepcionales o únicas en cuanto a flora y fauna. Está configurado por asentamientos de viviendas y de la UDEM,. dentro de ámbito urbano.





Aun se pueden observan algunos elementos de la zona compuesta por vegetación secundaria como especies dispersa de matorral subinerme.

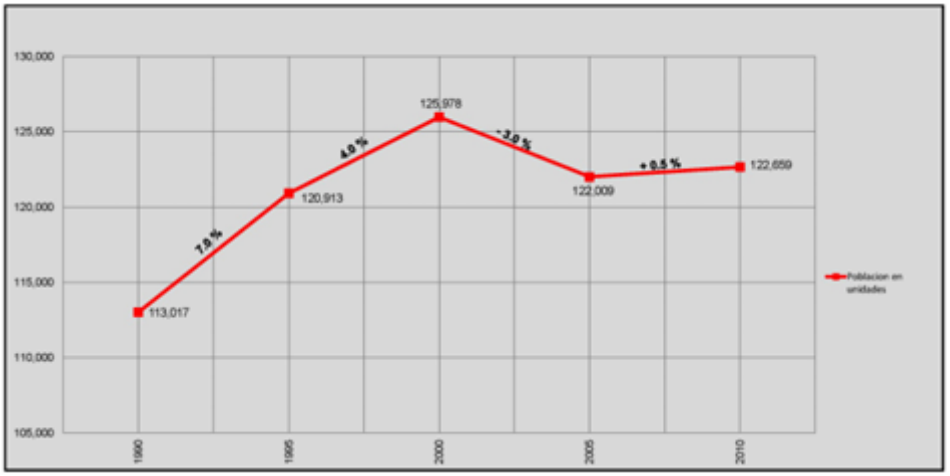
CONSULTA AL PUBLICO

3.3.3. Medio Socioeconómico

3.3.3.1. Población

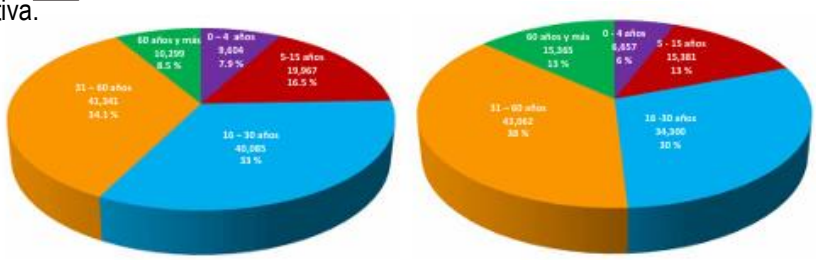
3.3.3.2. Población total

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%. Durante el tercer quinquenio tuvo una caída de 4,000 habitantes aproximadamente, para repuntar débilmente con un 0.5% durante los últimos cinco años. En la Imagen 8 se aprecia la evolución poblacional durante los últimos 15 años. Una evolución incierta y con tendencias al estancamiento, o incluso al descenso, que lleva a suponer que los motivos del fenómeno se originan en la reducción del número de integrantes por familia, la falta de asimilación de nuevos habitantes, una disminución de matrimonios y en la migración de la población en edad reproductora. La razón atrás de las anteriores, se podría encontrar en el alto costo de las rentas, del suelo y de la vivienda en general; inalcanzables para la demanda actual, así como la falta de productos inmobiliarios para este sector. Resumiendo, el mal que afecta al municipio en su crecimiento demográfico es la carencia de tierra y viviendas accesibles económicamente a la población joven, ésta es una de las razones que pueden fundamentar un programa de densificación de viviendas.



ESTRUCTURA DE EDADES DE LA POBLACIÓN

La estructura piramidal de edades de la población municipal durante los años 2000 a 2010, muestra claramente una base reducida menguante en las edades de 0 a 14 años, correspondiente a preescolar, primaria y secundaria. Esta reducción se acentúa notablemente en el año 2010. En forma semejante se comporta el grupo de población de ambos sexos de los 30 a 54 años, que en el año 2010 evidencia una uniformidad anormal por una posible pérdida de población económicamente activa.



2000 2010

CONSULTA AL PUBLICO

3.3.3.3. Empleo

La población económicamente activa (PEA) del municipio era en 2005, según INEGI, de 49,301 activos o el 40% de la población total; de éstos, el 60% trabaja en el municipio. Es importante hacer notar que de las 78,784 personas que trabajaban en éste, sólo 30,000 residían en su interior, por lo que cotidianamente accedían por motivos de trabajo, desde otros municipios del Área Metropolitana de Monterrey casi 49,000 personas, cifra que se incrementó en 2010 hasta 68,000

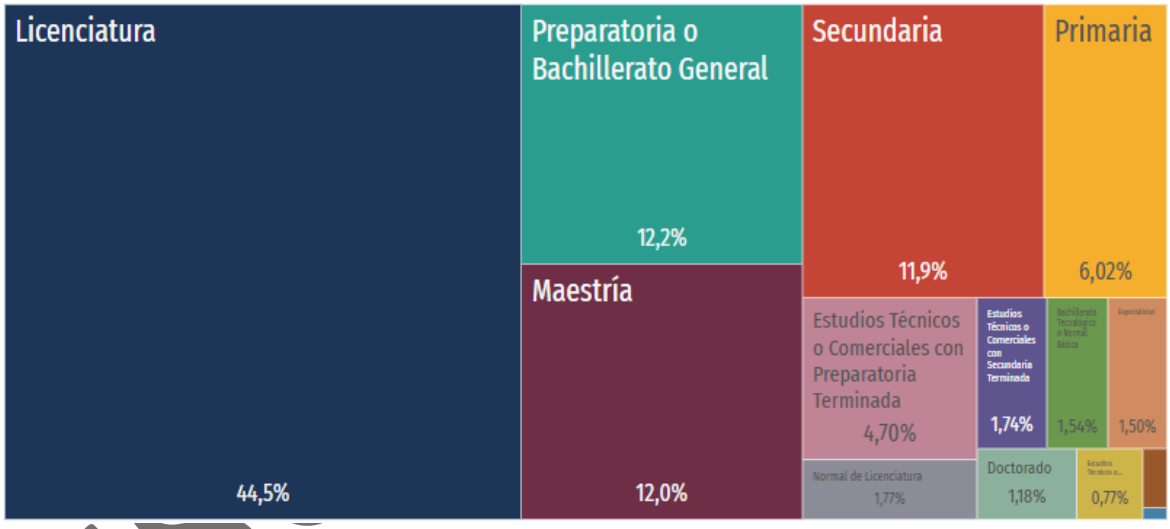
3.4. Servicios

3.4.1.1. Educación

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en San Pedro Garza García según el grado académico aprobado.

En 2020, los principales grados académicos de la población de San Pedro Garza García fueron Licenciatura (48.1k personas o 44.5% del total), Preparatoria o Bachillerato General (13.2k personas o 12.2% del total) y Maestría (13k personas o 12% del total).

Es posible ver la distribución de los grados académicos por sexo cambiando la opción seleccionada en el botón superior.

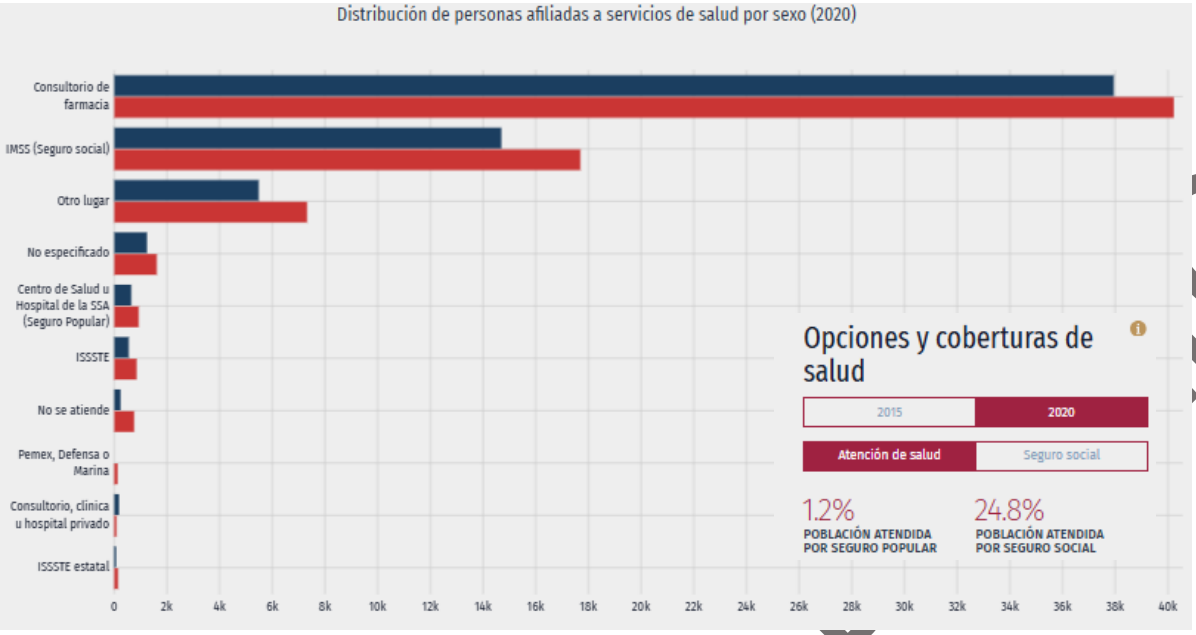


3.4.1.2. Salud

En San Pedro Garza García, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron Consultorio de farmacia (78.2k), IMSS (Seguro social) (32.4k) y Otro lugar (12.8k).

En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (66.6k) y Otra Institución Médica (41.5k).

CONSULTA AL PUBLICO



3.4.1.3. Vivienda

Para 1970 el área urbana de San Pedro Garza García cubría 1,475.89 hectáreas. Diez años después, el municipio había duplicado su superficie urbana, alcanzando las 2,973.87 hectáreas. En ese mismo periodo de tiempo se urbanizaron 374.66 hectáreas consideradas como preservación natural, lo que representa la mayor pérdida de suelo natural con respecto a otros periodos de tiempo.

En los siguientes diez años, de 1980 a 1990, el crecimiento urbano se estabiliza, y el crecimiento poblacional responde de manera más o menos coherente al crecimiento de la vivienda.

Sin embargo, a partir de 1990 se presenta un descenso en la tasa de crecimiento de la población, mientras que la vivienda sigue con un crecimiento tendencial que se mantiene hasta el año 2010. Según datos del INEGI, del año 2000 al 2010, la población del municipio tuvo una pérdida de 3,319 habitantes, al contar con 125,978 habitantes en 2000, y 122,659 habitantes en 2010. Sin embargo, en el mismo periodo de tiempo, la cantidad de viviendas registró un aumento, al pasar de 28,223 en el año 2000 a 31,549 en el año 2010, lo que representa una ocupación adicional de 3,326 viviendas. Esto puede significar la disminución de ocupantes por vivienda, o bien la existencia de viviendas no ocupadas u ocupadas por otro uso.

Comercio vs. Vivienda

Al mismo tiempo, la relación comercio-vivienda ha estado marcada por un aumento del sector terciario.

Para 1990, la vivienda representaba el 34.64% del área urbana del municipio de San Pedro Garza García; el 2011 ocupa el 37.43%. En el mismo periodo de tiempo, el comercio y los servicios ocuparon un 12.64% del área urbana en 1990, y un 14.62% de la misma, en el año 2010.

Esta circunstancia ha provocado que el municipio pierda poco a poco su capacidad residencial frente a una demanda cada vez mayor de suelo para el sector terciario. Se identifica la ocupación de casas antiguas como oficinas, así como la baja absorción de oficinas formales en otras zonas. Adicionalmente, esta presión ha empujado a la vivienda a ocupar espacios cada vez menos propicios para el desarrollo urbano, principalmente en las zonas de montaña o de preservación natural.

CONSULTA AL PÚBLICO

Del año 2000 a 2010 se han urbanizado 137.81 hectáreas de zonas establecidas como preservación ecológica en el plan de usos de suelo aprobado en 1989. En total, se han urbanizado 976.31 hectáreas de estas zonas establecidas como preservación ecológica, (arriba de la cota 800 metros sobre el nivel del mar). Esto ha conllevado a la pérdida de valores ambientales y a una mayor vulnerabilidad ante riesgos previsibles como inundaciones, deslaves y derrumbes.

3.4.2. Medios de comunicación

El municipio cuenta con avenidas que unen a las ciudades de Monterrey, Santa Catarina y Saltillo a la ciudad, como:

- Avenida Lázaro Cárdenas
- Avenida Morones Prieto
- Boulevard Constitución
- Avenida Gómez Morín
- Boulevard Díaz Ordaz
- Túnel de la Loma Larga

Las principales avenidas de la ciudad son: avenida Vasconcelos, avenida Gómez Morín, avenida Lázaro Cárdenas, Calzada del Valle y Calzada San Pedro, además de la avenida Alfonso Reyes y avenida Roberto Garza Sada.

El municipio, pese a su elevado ingreso per cápita, es deficitario en transporte público. Probablemente esto debido a que en el municipio existen aproximadamente 125 000 automóviles.

3.4.3. Medios de transporte

3.4.3.1. Carreteras.

El municipio cuenta con avenidas que unen a las ciudades de Monterrey, Santa Catarina y Saltillo a la ciudad, como:

- Avenida Lázaro Cárdenas
- Avenida Morones Prieto
- Boulevard Constitución
- Avenida Gómez Morín
- Boulevard Díaz Ordaz
- Túnel de la Loma Larga

Las principales avenidas de la ciudad son: avenida Vasconcelos, avenida Gómez Morín, avenida Lázaro Cárdenas, Calzada del Valle y Calzada San Pedro, además de la avenida Alfonso Reyes y avenida Roberto Garza Sada.

El municipio, pese a su elevado ingreso per cápita, es deficitario en transporte público. Probablemente esto debido a que en el municipio existen aproximadamente 125 000 automóviles.

3.4.3.2. Aeropuertos.

Aeropuertos cercanos	Aeropuerto Internacional del Norte 12.4 km Aeropuerto Internacional de Monterrey 20.5 km Aeropuerto Internacional Plan de Guadalupe 89 km

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

3.5. Actividades económicas

3.5.1. Agricultura

3.5.2. Ganadería

No son variables o actividades que generen variables económicas en el municipio.

.

3.5.3. Comercio

Hasta 1970, el municipio de San Pedro Garza García era eminentemente residencial, sólo tenía algunas zonas muy concretas para el establecimiento de comercio. Apenas una fracción muy reducida de lo que es Centrito Valle, Casco Histórico y Tampiquito alojaban una mezcla de usos donde la compatibilidad no generaba problemas de convivencia. En los años siguientes es cuando empieza a fortalecerse el comercio en el Centrito Valle, así como en la avenida José Vasconcelos, principalmente en el tramo que unía a la Colonia del Valle con el Casco Histórico.

En los usos de suelo aprobados en el año 1989, claramente se identifica un fuerte carácter residencial y un modelo de desarrollo comercial lineal, estableciéndose las avenidas Humberto Lobo, Manuel Gómez Morín y José Vasconcelos. Se diferenciaban de manera específica los servicios en torno a la avenida Lázaro Cárdenas y al sur de la avenida Manuel Gómez Morín. Por otro lado, el Centrito Valle se expandía en usos comerciales hacia la zona residencial, mientras que en el Casco Histórico seguía desarrollándose la vivienda con un grado de mixtura entre comercio, servicios, equipamiento y vivienda, característico de una ciudad más tradicional. Las zonas multifamiliares se limitaban a ocupar zonas específicas como el distrito El Obispo, la avenida Ricardo Margáin Zozaya así como las colonias Valle de San Ángel y Tampiquito.

Posteriormente, para el año 2000, empieza a fragmentarse el comercio salpicando algunas zonas de carácter residencial en torno a la Colonia del Valle. La influencia de las zonas comerciales sobre las aledañas, poco a poco ha ido penetrando en zonas residenciales, y muchas de estas zonas se han visto afectadas por la ubicación de comercio. En este punto hay que mencionar que si bien las zonas mixtas con comercio, servicios y equipamiento ayudan a minimizar el uso del automóvil; esto no sucede en este caso, ya que el comercio que se establece no tiene relación con la vivienda existente, y además, genera mayor atracción vehicular desde otros puntos del municipio y del resto del Área Metropolitana de Monterrey debido en parte, a la falta de transporte público hacia esta área.

El Plan de Desarrollo Urbano Municipal San Pedro Garza García, N.L., 2000-2024 muestra la tendencia de desarrollo comercial lineal y establece 19 corredores urbanos. Entre ellos, destacan por tener una alta concentración de comercios y servicios, así como tráfico vehicular, los siguientes: Gustavo Díaz Ordaz, Vasconcelos, Humberto Lobo, Calzada del Valle, Calzada San Pedro, Manuel Gómez Morín, Ricardo Margáin Zozaya y Lázaro Cárdenas. Esta estructura de organización urbana, basada en vialidades concentradoras de comercio y servicio, crea una barrera alrededor de las zonas residenciales y dificulta la compatibilidad de usos de suelo con los terrenos residenciales posteriores, además de los inevitables problemas que representa para la movilidad al convertirse en fuertes atractores de viajes vehiculares.

CONSULTA AL PUBLICO

/AÑO	1970	1980	1990	2000	2010
ÁREA URBANA	14,758,881	29,738,722	34,863,460	39,463,305	43,998,900
POBLACIÓN	45,983	81,974	113,017	125,978	122,659
COMERCIO Y SERVICIOS	772,297	1,370,411	3,162,019	4,824,183	6,490,300
VIVIENDA	3,479,819	8,627,032	12,078,899	14,241,087	16,623,000
AREA NATURAL	23,531,404	19,784,804	18,113,605	16,853,020	15,479,209

3.5.4. Industria.

El suelo industrial ocupa una superficie de 125.47 hectáreas, que representa 2.83% del área urbana. Éste polígono industrial se ubica en torno al Boulevard Gustavo Díaz Ordaz, y responde principalmente a la estructura metropolitana y no a la estructura interna de la ciudad debido a su ubicación segregada geográficamente al otro lado del Río Santa Catarina.

Actividad industrial mexicana se estanca

Durante abril de 2021 el Indicador Mensual de la Actividad Industrial disminuyó 0,2% en términos reales cuando se compara con el nivel reportado en el mes previo, esta merma fue inducida en parte por el comportamiento del componente de Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final.

3.5.5. Población Económicamente Activa por Sector

Las Exportaciones de San Pedro Garza García en 2024 fueron de US$6,994M, las cuales crecieron un 1.39% respecto al año anterior. Los productos con mayor nivel de exportaciones en 2024 fueron Asientos Convertibles o no en Camas y Partes (US$1,104M), Acumuladores Eléctricos (US$971M) y Refrigeradores, Congeladores y otros Equipos de Refrigeración o Congelación (US$693M).

Las Importaciones de San Pedro Garza García en 2024 fueron de US$7,416M, las cuales decrecieron un -3.69% respecto al año anterior. Los productos con mayor nivel de importaciones en 2024 fueron Carne y Despojos Comestibles, de Aves, Frescos, Refrigerados o Congelados (US$330M), Asientos Convertibles o no en Camas y Partes (US$304M) y Automóviles y otros Vehículos Automóviles Diseñados Principalmente para el Transporte de Personas (US$301M).

Aluminio: Importaciones crecieron en el inicio de 2021

De enero a marzo de este año en México las compras al exterior de aluminio y sus manufacturas ascendieron a US$1.874 millones, 21% más que lo reportado en igual período de 2020, alza que se explica en gran medida por el aumento en las importaciones desde EE.UU., China y Canadá.

Modelos predictivos y la industria manufacturera

La industria manufacturera aprovecha estas herramientas en tiempo real con el fin de predecir y prevenir posibles problemas, maximizando así el rendimiento de las operaciones y fuerza de trabajo en las plantas de producción, recopilando, almacenando y organizando los datos generados por máquinas, dispositivos y sistemas en la planta de producción.

CONSULTA AL PUBLICO

3.6. Cambios Sociales y Económicos (Debido a la obra)

Se señala con una cruz la obra o actividad que se creará:

-X- Demanda de mano de obra.
--- Cambios demográficos (migración, aumento de la población).
---- Aislamiento de núcleos poblacionales.
--- Modificación en los patrones culturales de la zona.
X Demanda de servicios:
-X- Medios de comunicación.
-X- Medios de transporte.
-X- Servicios públicos.
--- Zonas de recreo.
--- Centros educativos.
--- Centros de salud.
--- Vivienda.

3.7. Diagnóstico ambiental

3.7.1. Integración e interpretación del inventario ambiental

Las variables ambientales de la zona de influencia en el sistema ambiental donde se pretende implementar las obras de drenaje pluvial, está enmarcado por variables modificadas y alteradas debido a la urbanización y desarrollo existente, los usos colindantes habitacionales, vialidades y educativos, al estar ubicada en el área de influencia de la cabecera municipal, plenamente urbana, donde se da prioridad al avance en la utilización de predios, áreas y recursos existentes para actividades tendientes a la densificación, urbanización, ocupación, edificación, como la de la zona federal del presente caso.

Por tratarse de cauce federal de paso o tránsito entre desarrollos establecidos, infraestructura de servicios, corredores viales, flujo compuesto por vehículos principalmente particulares, los cuales ocasiones alteraciones debido a la emisión de gases de combustión, suspensión de partículas (polvo), generación de ondas sonoras (ruido), y vibración, factores que inciden en el cuadro ambiental ya "urbano" de la zona, no siendo la excepción el área de influencia del proyecto.

Así mismo, la zona presenta alteraciones que se reflejan en el entorno del lugar, como lo son los incrementos de temperatura en épocas de verano, los incendios ocasionados por la misma circunstancia o por el hombre; períodos de estiaje reflejados en la carencia de escurrimientos en la zona. Factores que aunados a las consideraciones anteriormente descritas han motivado que esta zona, así como las demás áreas localizadas en las cercanías del cauce del Arroyo, conformen un territorio el crecimiento urbano las cuales invariablemente han tendido a integrarse a la urbanización existente.

Para tal caso las afectaciones ocasionadas en la zona de influencia están dadas principalmente por la ocupación habitacional, comercial, infraestructura pública y privada, educativa, resultante de la urbanización y edificación, así como las prácticas desleales ocurridas al rellenar áreas del cauce y escurrimientos naturales, el depósito de residuos o basura, y azolve .

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

La modernización y requerimiento de los habitantes del centro de cabecera municipal, en principio de integrar y conformar obras y redes de servicios básicos en áreas disponibles o indispensables, se ha reflejado en la ocupación de dichas superficies, zonas de valor intrínseco al conjugar los factores urbanos con visuales; elementos que brindan la factibilidad de urbanización de dichas áreas y consideradas como urbanas aun y que se trata de cauces federales.



El integrar todas las variables en el entorno ambiental del lugar, da una significancia importante, puesto que es notorio que el entorno natural ha sido alterado en todos sus sentidos en mayor o menor medida. No siendo la excepción el sitio del proyecto. Por lo que la adecuación y construcción en un área a ocupar de 1,139.10 m^2, con las maniobras por realizar no deberá de motivar cambio drástico al pretenderse la edificación en cauce federal, en área urbana de desarrollos habitacionales establecidos.

La riqueza biótica del lugar ha sido demeritada por las circunstancias mencionadas, y está dada básicamente dentro del cauce, demarcada por las avenidas y construcciones que lo delimitan.

3.8. Síntesis del inventario

Es un área influenciada por la gran carga urbana habitacional y educativa que la bordea, por tratarse de área integrada a la cabecera municipal, el paso de la cañada o arroyo cauces natural, factores los cuales crean el entorno del medio físico existente en el área. La cual presenta una proyección tendiente a la urbanización, ocupación de cauces federales, reinantes a la fecha en dicho municipio de San Pedro Garza Garcíia, los cuales han desplazado los usos primarios dados de acuerdo a la vocación original de la zona. Los Planes de Desarrollo tanto del estado de Nuevo León como municipal, dan factibilidad a la implantación de los mismos, tomando en consideración las limitantes y condicionantes del uso de suelo. El área del proyecto muestra signos de alteraciones, por lo que no alberga diversidad de especies por lo que se restringe a fauna cosmopolita principalmente ligada a la presencia del hombre, esencialmente aves punto IV.3.1.2. inciso a) y b).

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

4. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La protección al ambiente debe iniciar con la prevención de daños innecesarios, por lo que es de suma importancia considerar este aspecto durante el diseño y construcción del proyecto. Una adecuada planeación permite no solo minimizar el impacto sobre los factores ambientales, sino también, en ciertos casos, contribuir a la restauración parcial o total de las condiciones perdidas antes de la implementación del proyecto. En el presente caso, podría lograrse el mejoramiento de ciertos aspectos del entorno ambiental, mediante la implementación de las medidas de mitigación descritas en el presente estudio.

4.1. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las metodologías de evaluación de impacto ambiental son herramientas que ayudan a la identificación, medida, interpretación y/o comunicación de los diferentes impactos ambientales que se asocian a un proyecto o actividad que se vaya a realizar en un cierto espacio - tiempo. Su implementación tiene como finalidad principal la previsión de las posibles afectaciones negativas que puedan surgir en las diferentes fases de un proyecto y la evaluación de las diferentes alternativas del mismo. Entre las metodologías más comunes se pueden señalar las listas de chequeo, matrices, superposición de mapas y redes, en las cuales se deben considerar:

I. Todos los aspectos claves del ambiente y del proyecto,
II. Que sirvan como guías para la búsqueda - generación de información básica del ambiente del proyecto,
III. Que sirvan para la evaluación de alternativas sobre una base común;
IV. Que se puedan utilizar en la evaluación de las medidas de mitigación en términos de costo - efectividad de los diferentes impactos negativos detectados.

Se ha considerado identificar y evaluar los impactos ambientales causados por el proyecto mediante una combinación de las metodologías con las consideraciones que a continuación se enlistan:

Listas de verificación, consistentes en un desglose de las actividades típicas de los proyectos y los componentes medio ambientales más importantes de acuerdo a como sigue, de entre las cuales se seleccionaron y marcaron con el símbolo ☑ los aplicables al presente estudio.

Considerando que el medio físico, biológico y social, en cada uno de los sitios en los que se pretende realizar el proyecto, presentan características propias, se ocasionarán impactos particulares de acuerdo al entorno que los rodea.

Para la identificación de impactos, se seleccionó una variante de la Matriz de Leopold, que consiste en correlacionar las actividades que se realizarán durante la obra con los atributos ambientales; en la que cada intersección de columnas y renglones determina el impacto que tiene posibilidad de ocurrir en las diferentes etapas del proyecto.

Matriz de Interacciones de Leopold, en la que se considerarán las etapas más significativas del proyecto (en la parte de columnas) y los elementos más relevantes del medio en sus componentes física, biológica y social.

Por su parte, en los renglones de la matriz, se incluyen los atributos ambientales y sociales que pudieran tener alteración con la ejecución de las obras implicadas en el proyecto. Para el llenado de la matriz se utilizó la siguiente simbología:

A = Adverso significativo, cuando el impacto sobre el factor incide en forma negativa o lo puede modificar durante un lapso de tiempo prolongado.
a = Adverso poco significativo, cuando el factor incide en forma negativa, pero la alteración no se manifiesta en gran medida.
B = Benéfico significativo, en el caso en que la actividad prevista forma parte de una acción positiva o sus efectos repercuten sobre una acción positiva.
b = Benéfico poco significativo, cuando la actividad dentro de la obra, beneficia de alguna manera al medio.

CONSULTA AL PUBLICO

La identificación de los impactos que se presentarán con la ejecución del presente proyecto se desarrollará en la siguiente secuencia matriz contemplando:
1. Interacción de factores ambientales y actividades proyectadas
2. Identificación de impactos
Análisis de valores, con los cual se pretende establecer cuales áreas o etapas del proyecto merecen atención por sus impactos que generarán o recibirán, respectivamente.

4.1.1. Indicadores de impacto

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA
COMPONENTES Y VARIABLES DEL MEDIOAMBIENTE

FÍSICOS

AGUA SUBTERRÁNEA

AGUA SUPERFICIAL

SUELO

AIRE

FACTORES BIÓTICOS

FAUNA TERRESTRE

	Anfibios
	Reptiles
	Aves
	Mamíferos
	Especies en categoría protegida
	Especies de interés comercial

VEGETACIÓN

	Herbáceo
	Arbustiva
	Arbórea
	Abundancia
	Especies en categoría protegida
	Especies de interés comercial

FACTORES SOCIALES

CULTURALES

	Salud pública
	Impacto visual

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

ECONÓMICOS

	Plusvalía
	Demanda de servicios
	Empleo
	Tenencia de la tierra

4.1.2. Indicadores de impacto

Preparación del sitio

Agua superficial

El elemento agua superficial tiene un alto grado de interacción en las acciones del proyecto, en lo referente a sus características de red natural de drenaje. El grado de interacción entre las acciones del proyecto y este elemento es relativamente controlable dado que, desde su concepción, se busca reducir al mínimo la interacción de drenes proyectando su ubicación a niveles topográficos naturales adecuados, evitando el acarreo o desprendimiento de materiales "azolve".

En la etapa de preparación del sitio las afectaciones a la calidad del agua (en caso de existir flujo torrencial), se dan de manera potencial o indirecta, por efectos de actividades de despalme y la generación de residuos, sin embargo, estas afectaciones serán en menor medida ya que la preparación del sitio deberá llevarse a cabo durante 8 mes/calendario. Las afectaciones a la red de drenaje y cauces se podrían dar en un momento dado por el despalme en las áreas de desplante y excavaciones. Específicamente las características físico – químicas del agua superficial son las que se verán ligeramente afectadas por las actividades de despalme requeridas para preparar el sitio, con efectos indirectos, reversibles, temporales, no acumulativos y de carácter puntual, además de ser remota la coincidencia con precipitaciones y la ejecución del desmonte dado que, estas actividades deberán realizarse en épocas de seca.

Así mismo este patrón de drenaje se verá afectado parcialmente por las excavaciones, retiro de estructuras, relleno de sustentación, debido al cambio de las características de relieve sobre taludes y cauce. Lo cual implica efectos permanentes, irreversibles y no acumulativos. Su magnitud relativa puede considerarse más que puntual. En la región las escorrentías se presentan mayormente en épocas de lluvias (mes de Septiembre), por lo que para esta zona se considera estable la captación y escurrimiento, lo cual no representa un riesgo de afectación para la obra civil.

Suelo

Las actividades de apertura de la franja y retiro de estructuras existentes para el desarrollo de obras (cajón cerrado y canal a cielo abierto), la introducción de tubería de drenaje subterránea (tuneladora), son las que interactúan principalmente con las características físicas químicas del suelo, al alterar sus condiciones naturales, afectando las capas superficiales. Específicamente, las características físico-químicas del suelos se verán ligeramente afectadas por las ejecución del despalme necesario para preparar el sitio, con efectos directos, no acumulativos y de carácter puntual, ya que este se encuentra totalmente modificado por las actividades antropogénicas desarrolladas en el [área adyacente.

El impacto al uso actual del suelo será puntual en el sitio y aun así de alta magnitud relativa, debido a las características prevalecientes en el sitio. Es reversible a corto plazo ya que el uso actual del suelo es adaptable al proyecto y el tiempo que se invierte en la preparación de esta obra es corto, por lo que el impacto es de baja magnitud y su nivel de importancia es alto ya que tendrá efectos sociales altos. La actividad no tiene efectos acumulativos, ni física ni biológicamente. Se deberán implementar medidas de mitigación para esta actividad como el manejo de todo tipo de residuos a generar.

CONSULTA AL PUBLICO

Aire

En términos generales las afectaciones a la atmósfera se darán como consecuencia de la generación de partículas de polvo, la emisión de humos y gases de combustión, así como la generación de ruido. Las acciones generadoras de estos impactos a la atmósfera se refieren principalmente a las actividades de despalme y colocación de material para conformar, y todas aquellas que impliquen el empleo de vehículos y equipo motorizado.

La generación de polvos es extensiva, reversible a corto plazo, no tiene efectos acumulativos, la generación durante el despalme es de bajo impacto relativo por la naturaleza de la actividad, las partículas de polvo que se pueden generar son hasta cierto nivel controlables, mediante prácticas ordinarias.

Como medida preventiva o de mitigación a cualquier tipo de residuo se le dará manejo adecuado "in situ", y no se expondrán a cielo abierto en un tiempo considerable por lo que no habrá arrastre de los mismos por efectos del viento, ni por ningún otro factor, por lo que su impacto será de baja magnitud relativa, es extensivo pero reversible a corto plazo, no presenta efectos acumulativos siempre y cuando se apliquen las medidas manifestadas anteriormente, ya que puede causar efectos directos sobre los factores sociales, políticos y económicos.

Los humos de combustión generados serán los provenientes de la maquinaria que se empleen. Es puntual ya que los motores de los vehículos no permanecerán encendidos todo el tiempo sin efectos acumulativos. El transporte de los materiales implica un mayor tránsito de vehículos pesados por la zona, así como derrame de polvos que afectan y ocasionan molestias a transeúntes y vegetación en predios colindantes. Asimismo, la operación de vehículos y maquinaria en general genera contaminantes atmosféricos, que, aunque la capacidad de dispersión en la zona es muy amplia, deben operar bajo condiciones de mínima alteración, por lo que deben ser regulados y sujetos a programas de vigilancia y control de operación.

El ruido se considera puntual porque se genera solo en el lugar de los hechos, el ruido será perceptible a solo a cierta distancia del punto de generación. Es puntual, reversible a corto plazo, sin efectos acumulativos.

Vegetación

Los principales impactos a la flora se dan en la etapa de preparación del sitio, a través del despalme, mediante la eliminación de la vegetal reinante (plantas herbáceas), que aun y que no existe el recurso será el impacto más importante, ya que implica en cierta medida el recubrimiento del potencial vegetativo. Se retirará la cobertura vegetal herbácea y arbustiva por medio de la misma maquinaria.

Se estima que se requerirá realizar cortes en diferentes puntos, dicha acción tendrá un efecto permanente irreversible y no acumulativo.

De acuerdo a lo anterior y por no existir especies dentro de alguna categoría de protección, sobre todo que ya existe alteración en el sitio, el impacto puede considerarse de baja magnitud. Por considerarse que el impacto es directo y previendo efectos adversos, se considera de importancia menor.

La magra presencia vegetal será incidida por los residuos productos del despalme en los límites del área. Lo anterior implica efectos puntuales, reversibles, temporales y no acumulativos. Su impacto puede considerarse de baja magnitud.

Las especies vegetales conspicuas dentro del trazo serán removidas durante el despalme. Lo anterior implica efectos permanentes, irreversibles y no acumulativos, por lo cual, el impacto puede considerarse de baja magnitud. El impacto es directo y previendo algunos efectos adversos, se considera como de baja importancia.

CONSULTA AL PUBLICO

Fauna

Se establecerá un manejo específico para la protección de la fauna que se llegase a presentar, además de pláticas precautorias obligatorias para todos los que participen, en el que se especifique claramente que quedará prohibida la caza, captura y/o daño a especies de flora y fauna que se llegasen a presentar en el área del proyecto, especialmente aves canoras y de ornato.

Las afectaciones a la fauna se realizan en paralelo a las de flora, dado que las actividades de despalme atacan el sitio ocasionando principalmente el desplazamiento de especies en ocurrencia.

La remoción de la magra presencia vegetal impactará sobre especímenes pequeños que utilizan esta vegetación como hábitat, sendero o alimento. Este impacto será temporal y mitigado una vez que se terminen las obras de construcción y se haya restablecido las áreas verdes con acciones de reforestación y especies nativas de la región, como medida de compensación.

Lo anterior deberá preverse a fin de no dañar a las especies con las acciones del proyecto, ni tampoco poner en riesgo a los trabajadores. Para ello se requerirán de acciones coordinadas y una planeación adecuada que contemple un control del comportamiento de los trabajadores en el frente de obra, así como acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre si es que llegase a presentarse.

En lo referente a las aves, la vegetación herbácea y arbustiva en el sitio de estudio, son importantes para descanso o alimentación; por lo que al remover la capa herbácea se afectan posibles sitios para estas actividades de las aves. No obstante, no serán afectados durante los trabajos. El impacto sobre mamíferos, a los que la remoción pudiera afectar de forma moderada, ya que en ocasiones construyen sus madrigueras entre ésta o circulan por ella en busca de agua y comida. Aun así, se estima que los mamíferos ya han sido desplazados y/o eliminados del área del proyecto, por lo que difícilmente la remoción vegetal puede afectarlos. No obstante, la servidumbre tendrá efecto como barrera a los desplazamientos, por lo que este impacto ya se da en cierta manera por ser actualmente un área alterada de carácter urbano. Dicha acción tendrá un efecto permanente irreversible y no acumulativo.

Se puede considerar que la extensión desprovista de cubierta vegetal que se presenta nos muestra el grado de perturbación existente, es decir, las posibilidades de que exista un impacto severo son menores.

Cualquier organismo faunístico que reúse alejarse del sitio de obra deberá ser rescatado y trasladado a un lugar apropiado por el personal calificado para ello. No deberá dejarse la captura a cargo de los empleados de la construcción, sino con profesional del tema.

Por la relativa poca extensión de las obras y la baja densidad de vegetación existente se estima que la afectación sobre la fauna no pondrá en riesgo la existencia de poblaciones, comunidades, ni la estabilidad ecológica del sistema. La afectación solamente será sobre algunos individuos de forma aislada en caso de darse. No obstante, en toda la zona no se reporta la existencia de especies amenazadas o bajo protección especial.

Etapa de Habilitado y construcción

Factores Abióticos

Agua Superficial

Este factor recibirá un impacto adverso alto con las actividades de despalme, terraplén, nivelación de superficie, plataformas, pavimentación, desechos y escombros, terminación de la obra, así como con la ocupación; con estas actividades, se afectará principalmente el cauce de alojamiento y este a su lleguen al conducto principal del Río Santa Catarina, ya que se cambiará parcialmente la topografía del lugar; se procurará reducir la posibilidad de afectar el agua superficial con los desechos y escombros; con estas actividades se presentará arrastre de sedimentos hacia el cauce de

CONSULTA AL PUBLICO

captación, los cuales por las características topográficas de la zona y por la densidad urbana actual, forman una red hidrológica de mediano aporte.

El equipamiento urbano (drenaje pluvial), la reforestación y la implementación de un programa general de mantenimiento; reducirán el arrastre de sedimentos y desechos por fugas, por lo tanto, con el desarrollo de estas actividades, se considera con un impacto benéfico alto. En general, este factor recibirá un impacto adverso abajo con la ejecución y ocupación del desarrollo.

Agua Subterránea

El agua subterránea recibirá un impacto adverso bajo con la ejecución del despalme, excavación, edificación, colocación de tubería, desechos y escombros, terminación de la obra, así como con el futuro uso; con estas actividades, desaparecerá la capa de suelo, así como de la magra vegetación existente, modificando el escurrimiento natural de la zona; debido principalmente a la compactación, edificación y colocación de tubería.

La reforestación, va a permitir que nuevamente se forme la capa vegetal en las áreas destinadas para tal fin (borde de cauce de Río Santa Catarina, ayudando al restablecimiento de las condiciones naturales del escurrimiento y la infiltración en el área; por lo que este factor recibirá un impacto benéfico alto.
En general el agua subterránea recibirá un impacto adverso medio con la ejecución y ocupación del proyecto.

Calidad del Aire

La calidad del aire recibirá un impacto adverso bajo con las actividades de despalme, excavaciones ara alojamiento de canal, cajón y tubería subterránea, nivelación, desechos y escombros; con estas actividades se desprenderán partículas (polvo), humos y gases, ya que se empleará maquinaria pesada, y con las actividades normales de preparación del sitio y construcción, se levantarán polvos que afectarán la calidad del aire.

Mientras la reforestación del área de borde de cauce por implementar, la calidad del aire recibirá un impacto benéfico, ya que ayudará a amortiguar parte de la carga contaminante; y con las actividades que se desprenden del mantenimiento, recibirá un impacto benéfico alto. En general la calidad del aire recibirá un impacto adverso alto con el desarrollo de las distintas actividades, desde la preparación del sitio y construcción hasta la ocupación del proyecto.

Microclima

Este factor recibirá un impacto adverso bajo con las actividades de despalme, excavaciones ara alojamiento de canal, cajón y tubería subterránea, nivelación, desechos y escombros, terminación de la obra; y un impacto adverso medio con las actividades de equipamiento urbano.

De cualquier forma, se producirá un aumento en la temperatura y alteraciones de las corrientes de viento y el microclima del sitio. Con el tráfico vehicular, se generarán emisiones de gases de combustión, y con esto problemas adicionales en este mismo factor.

El microclima de la zona recibirá un impacto benéfico alto con las actividades de reforestación de en las áreas por establecer, desde el punto de vista de regeneración de condiciones; por otra parte, con las actividades de mantenimiento se generará un impacto benéfico medio sobre el microclima del sitio.
En general el microclima del sitio al igual que la calidad del aire recibirá un impacto adverso alto.

Características del Suelo

Con las actividades de despalme, excavaciones ara alojamiento de canal, cajón y tubería subterránea, nivelación, desechos y escombros, el suelo recibirá un impacto adverso; ya que estas actividades generan modificación de las

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

características estructurales, de relieve, de drenaje y en algunos casos las propiedades fisicoquímicas del suelo. Así como, las actividades de excavación y alojamiento de tubería, generando un impacto adverso alto; puesto que estas actividades producirán la pérdida definitiva del suelo.

Mientras tanto, la reforestación generará un impacto benéfico medio en las características del suelo, ya que esta actividad inducirá restablecimiento tendiente a las condiciones naturales del mismo. Por otra parte, la conducción, desalojo, manejo del agua pluvial, mediante el sistema por implementar eliminará la posibilidad de que ésta modifique las características del suelo; el impacto se considera benéfico bajo. Finalmente, la terminación de la obra provocará un impacto benéfico medio en las características del suelo. En general las características del suelo se verán afectadas, recibiendo un impacto adverso alto con el desarrollo de las distintas actividades que comprenden el presente proyecto.

Erosión del Suelo

La erosión del suelo recibirá un impacto adverso alto con las actividades de despalme, nivelación, desechos y escombros; por otra parte, con la excavación se provocará un impacto adverso medio; con estas actividades se eliminará la magra vegetación, dejando expuesto el suelo a la influencia del viento y al arrastre por agua de lluvia, lo que provocará la erosión y acarreo del mismo.

Con la reforestación por implementar, se considera un impacto benéfico alto; ya que esta actividad generará condiciones superiores a las naturales del suelo, disminuyendo los efectos erosivos en el mismo. Las actividades de equipamiento urbano, y terminación de la obra; estarán propiciando la generación de una cubierta artificial o inducida del suelo, con lo que se reducirá la exposición del mismo a los efectos erosivos del viento y la lluvia; por lo que se considera un impacto benéfico medio. Por otra parte, con la conservación y mantenimiento de las áreas verdes, se generará un impacto benéfico alto en este factor. En general el conjunto de actividades que forman el proyecto provocará un impacto benéfico medio sobre la erosión del suelo.

Drenaje del Suelo

Este factor recibirá un impacto adverso alto durante las actividades de nivelación de superficie, desechos y escombros equipamiento urbano, con estas actividades se cambiarán las propiedades del suelo, cambiando completamente la permeabilidad e interrumpiendo el drenaje vertical del agua en el mismo; con la edificación y recubrimiento, se aumentarán las áreas impermeables, incrementándose las escorrentías superficiales.
Por otra parte, con la reforestación, el drenaje del suelo recibirá un impacto benéfico alto; la terminación de la obra marca el fin de las labores de construcción por lo mismo, generará un impacto benéfico bajo.
En general con la construcción se considera un impacto adverso bajo sobre el drenaje del suelo.

Uso Actual del Suelo

El uso del suelo sufrirá un impacto benéfico alto con el equipamiento urbano, reforestación, mantenimiento y fin de la vida útil (la que difícilmente se dará) con la terminación de la obra, se considera un impacto benéfico medio, mientras que, por el desarrollo mismo del proyecto, se generaran impactos benéficos significativos ya que actualmente es una zona donde no existe ninguna actividad de provecho compatible al uso de suelo tendiente a desarrollo. En general con este proyecto, se considera un impacto benéfico medio sobre el uso actual del suelo.

Uso Potencial del Suelo

Este factor se ve afectado con las actividades de preparación del sitio, instalación y operación de los servicios; ya que se eliminan las posibilidades de uso potencial del suelo de carácter hidráulico; se considera un impacto adverso alto.

CONSULTA AL PUBLICO

El uso potencial del suelo en la zona recibirá un impacto benéfico medio con las actividades de reforestación y el mantenimiento de la misma; ya que estas actividades generarán un restablecimiento de las condiciones del suelo y de la vegetación. En general el uso potencial del suelo se verá afectado, recibiendo un impacto adverso alto con el desarrollo de las distintas actividades que comprenden el presente proyecto.

Factores Bióticos

Las maniobras que causarán más afectación serán las referentes despalme, excavaciones ara alojamiento de canal, cajón y tubería subterránea, nivelación, desechos y escombros, esto, dentro del equipamiento urbano, en la etapa de preparación del sitio y construcción.

Flora

La afectación a la magra flora existente, será adversa alta, aún y que el área de proyecto no cuenta con presencia de cubierta vegetal, siendo puntual su presencia, misma que se encuentra alterada con muestras de deterioro en su configuración debido a las actividades colindantes y uso urbano al cual se ha integrado la corriente. De manera directa, se eliminan las fuentes de alimentación y refugio de la fauna que se ubica o transita en la zona y con la cual interactúan. También se tendrá una disminución del aporte de humedad debido al decremento de la evapotranspiración.

La flora se verá afectada con las actividades de trazo, despalme, nivelación, desechos y escombros, compactación, pues estas actividades la afectarán temporalmente. El despalme, excavaciones, nivelación generan un impacto adverso alto, ya que se retira junto con la capa vegetal y el suelo, a las especies vegetativas presentes en el área de afectación.
Mientras las actividades de excavaciones, relleno, compactación, e instalación de infraestructura; se tendrá una afectación sobre los diferentes estratos vegetativos, provocando un impacto adverso alto; esto principalmente, porque al llevarse al cabo estas actividades, se inhabilita el estrato propicio para el desarrollo de la vegetación.

Es importante mencionar que la reforestación y el mantenimiento generarán un impacto benéfico alto sobre este factor; ya que la reforestación, se llevará al cabo como una medida de mitigación afectada durante la preparación del sitio y construcción; la reforestación se hará con especies nativas de la zona. En general, la afectación de este factor provocará un impacto adverso bajo, ante la pérdida total de ésta.

Fauna

Se considera que se afectará este recurso, al provocar la disminución de su área de refugio y alimentación, debido principalmente al despalme, equipamiento urbano; lo que genera un impacto adverso alto, ya que, al eliminar la capa vegetativa en el sitio, se eliminan las fuentes de alimentación y refugio de la fauna que se ubica o que transita por la zona, provocando que ésta cambie su hábitat y se desplace hacia otros lugares. De la misma forma se tendrá una afectación con las actividades de cortes; lo que provocará un impacto adverso alto.

Por otra parte, con las actividades de trazo, alojamiento de tubería, desechos y escombros; se afectará a la fauna provocando un impacto adverso alto, donde las principales afectaciones serán: la generación de ruido, la presencia del hombre y su ocupación, afectando principalmente a los mamíferos y reptiles, que provocará que ésta busque tranquilidad y se aleje de la zona.

En general para este factor aún y cuando no se reporta presencia o avistamiento de especies debido al desplazamiento de éstas, se considera que el desarrollo de este proyecto provocará un impacto adverso bajo.

CONSULTA AL PUBLICO

Salud Pública

Calidad Sanitaria del Ambiente

Esta recibirá un impacto adverso bajo con las actividades de despalme, equipamiento urbano, desechos y escombros; con estas actividades, se generan todo tipo de desechos que afectarán la calidad del aire principalmente.

Las actividades de mantenimiento provocarán un impacto benéfico medio en la calidad sanitaria del ambiente; pues con el mantenimiento preventivo se reducen las posibilidades de provocar efectos negativos en este factor.

La reforestación de la zona y las medidas de mitigación, provocarán un impacto benéfico alto sobre la calidad sanitaria del ambiente; pues con estas actividades se inducirá al restablecimiento de las condiciones naturales de la zona. En general la calidad sanitaria del ambiente recibirá un impacto adverso medio.

Salud Ocupacional

Las actividades de despalme, equipamiento urbano, desechos y escombros, así como el mantenimiento; generan emisiones de gases, polvos y partículas; también se tendrán emisiones de ruido generado por el movimiento de maquinaria y equipo; el impacto se considera adverso bajo.

La reforestación de la zona provocará un impacto benéfico alto sobre la salud habitacional; pues con estas actividades se inducirá al mejoramiento de las condiciones ambientales y se reduce la posibilidad de tener efectos nocivos en la salud de los habitantes. En general la afectación de este factor provocará un impacto benéfico bajo.

Riesgos

Existirá un impacto adverso medio con las actividades de trazo y nivelación, despalme, equipamiento urbano, compactación, mantenimiento; con el uso de maquinaria y equipo, se incrementarán los riesgos en todo momento. Con la acumulación de desechos y escombros, así como por las maniobras de operación del mismo; existirá una diversidad de operaciones, que aumentarán los riesgos de trabajo; por lo que se considera un impacto adverso bajo.

El impacto benéfico bajo se dará con la reforestación y con la terminación de la obra; ya que la reforestación se llevará al cabo como una medida de mitigación, pues con esta actividad se pretende inducir el mejoramiento de las condiciones ambientales del área de trabajo; con la terminación de la obra, se concluyen las actividades de más riesgo. En general todas las situaciones de riesgos con la elaboración y operación de este proyecto provocarán un impacto adverso bajo.

Servicios de Salud

Los servicios de salud se verán impactados principalmente en las etapas de estudios de factibilidad, preparación del sitio, instalación de servicios y construcción; ya que son las etapas en las que se presenta el mayor volumen de trabajo; además con el uso de maquinaria y equipo, se requerirán servicios a la salud constantemente; esto provocará un impacto adverso bajo.

Así mismo, este factor será afectado durante la operación y mantenimiento del mismo, con lo que se provoca un impacto adverso poco significativo, para las actividades propias de dicho proyecto

.

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

Por otra parte, este factor será beneficiado con la terminación de las actividades constructivas, ya que disminuirá paulatinamente las actividades de construcción de la zona, disminuyendo de esta forma la necesidad de servicios de salud. Con esto se provoca un impacto benéfico medio. En general los servicios de salud recibirán un impacto adverso bajo.

Factores Socioeconómicos

El aspecto socioeconómico resulta ser el que tendrá más efectos benéficos, dado que en todas las etapas demandará mano de obra que mejorará la economía y la calidad de vida de la comunidad aledaña al proyecto. También aumentaran los ingresos públicos.

Demografía

Considerando la vida útil de la obra y la funcionalidad de la misma, proveerá de soporte de desfogue pluvial al desarrollo habitacional Col. Jesús M. Garza y la Av. Ignacio Morones Prieto, la zona recibirá un incremento en la conducción de aguas torrenciales,; en general el impacto para este factor, se considera un impacto benéfico medio.

Economía

La construcción y puesta en operación del proyecto traerá grandes beneficios para el municipio, pues generará infraestructura pluvial, una derrama económica por la creación de fuentes de empleos; por lo tanto, la economía familiar se beneficiará por el incremento en su nivel de vida; y la economía Municipal, Estatal y Federal, se beneficiará con la recaudación de impuestos; por lo tanto, en general se considera un impacto benéfico alto.

Empleo

El empleo se verá impactado de forma benéfica alta con el desarrollo del presente proyecto, que contempla la planeación, preparación del sitio, instalación, así como su operación y mantenimiento; dado que, en todas las etapas, se demandará mano de obra que mejorará la economía y la calidad de vida de los trabajadores y prestadores de servicios.

El factor adverso en este aspecto sería la terminación de la obra y el final de la vida útil; ya que la mano de obra empleada para la ejecución de las tareas demandadas en las diferentes etapas del proyecto, ya no serían necesarias, provocando un impacto adverso. En general el empleo se verá beneficiado con este proyecto, generando un impacto benéfico alto.

Calidad de Vida

Este aspecto conjuntamente con el empleo se verá impactado de forma benéfica media en el desarrollo del proyecto, que contempla todas las etapas del mismo; dado que en todas las etapas, se demandará mano de obra que mejorará la economía y la calidad de vida de los trabajadores y prestadores de servicios. Así mismo representa un patrimonio económico a los futuros trabajadores, por lo tanto, la calidad de vida será incrementada notablemente.
En general la calidad de vida se verá beneficiada con este proyecto, generando un impacto benéfico alto.

Demanda de Servicios

Esta se verá impactada de manera adversa media, principalmente en la etapa de preparación del sitio, instalación y construcción; ya que se requerirán servicios de agua, energía eléctrica, transportes y médicos; entre otras.

Durante la operación, se incrementará la demanda del servicio, provocando un impacto adverso bajo; así como, un impacto adverso poco significativo con el mantenimiento. En general este factor recibirá un impacto benéfico alto con la activación de este proyecto.

CONSULTA AL PUBLICO

Plusvalía de la Zona

Esta se verá impactada benéficamente en forma significativa desde los inicios de los estudios de factibilidad y durante la planeación; e irá aumentando paulatinamente, alcanzando su mayor beneficio con la terminación de la obra. La propiedad aumentará su valor, debido principalmente a que se tendrá una mayor cantidad de servicios y comodidades en el área.

Por lo anterior, se considera que la plusvalía de la zona se verá beneficiada provocando un impacto benéfico medio.

Factores Estéticos

Paisaje

Este factor recibirá un impacto adverso bajo con el inicio de las actividades de preparación, habilitación y alojamiento de drenaje pluvial; la preparación del sitio, la instalación de la infraestructura y la operación del mismo; ya que, al realizar modificaciones con maquinaria, se darán cambios sobre el cauce, flora y fauna, alterando el paisaje.

En contra parte, el impacto benéfico significativo se recibirá con las actividades conformación, reforestación y mantenimiento que se le dará al área, ya que con esto se ayudará a dar una imagen limpia y sana al entorno. En general el paisaje recibirá un impacto benéfico medio.

V.3. Valoración de impactos

Las principales acciones metodológicas realizadas para la identificación y valoración de los posibles Impactos Ambientales fueron:

- Investigación de información bibliográfica sobre metodologías para la identificación y valoración de Impactos Ambientales.
- Visitas de campo al predio del proyecto y a su entorno inmediato y mediato.
- Investigación y análisis de información de gabinete sobre demografía, clima, edafología, factores bióticos, etc.
- Análisis de la información de campo para determinar las condiciones y características del predio del proyecto y su entorno.
- Identificación de impactos ambientales potenciales mediante técnicas de observación directa, análisis de mapas y técnicas de auditoría ambiental.
- Con base a los puntos anteriores, la elaboración de una matriz para la identificación y valoración de los posibles impactos ambientales, que las actividades del proyecto pudieran ejercer sobre los factores del entorno durante las diversas fases de su ejecución.

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

Para el análisis de los impactos ambientales, se seleccionó el método de la matriz de doble entrada, en la cual se comprende en una de las entradas, los atributos del medio ambiente en interrelación con las actividades de las distintas etapas del proyecto, desde la planeación, preparación del sitio, servicios, construcción y operación. De la relación se identifican de manera empírica los efectos sobre cada uno de los elementos del ecosistema.

Nota: Los números señalan la cantidad de actividades que tienen efectos Benéficos (B) ó adversos (A).

Claves	Impacto	Valor
BA	Benéfico Alto	5
BM	Benéfico Medio	3
BB	Benéfico Bajo	1
AB	Adverso Bajo	-1
AM	Adverso Medio	-3
AA	Adverso Alto	-5

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

Evaluación

FACTORES		ACTIVIDADES PREVISTAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO													
		PREPARACIÓN DEL SITIO					CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
		LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	ESTUDIOS	DESPALME	NIVELACION, TRAZO	TERRACERIA	EXCAVACION CONSTRUCCION CAJON CERRADO, CAAL ABIERTO		ACARREO MATERIAL	ALOJAMIENTO TUBERIA	DISP. ESCOMBRO	TRANS. VEHICULAR	FRECUENTACION	MANTENIMIENTO	TOTAL
ABIÓTICOS	AGUA SUP.			-2	-2	-2			2		2			1	-1
	AGUA SUB.			-2	-1	-1			2		2			1	1
	CALIDAD DEL AIRE			-2	-2	-2	-1	-1	2	-1	2	-1		1	-5
	MICROCLIMA			-2	-2	-3	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-9
	CARACT. SUELO			-2	-2	-2	-1		1	1	1			1	-3
	EROSIÓN			-2	-2	-2	-1	-1	2	2	2			1	-1
	DRENAJE SUELO			-1	-1	-1	-1		1	-2	1			1	-3
	USO POT. SUELO			-1	-1	-1		1	1	3	1		3	2	8
BIÓTICOS	FLORA			-5	-2	-2	-2		1	-3	1	-1	-1	1	-13
	FAUNA			-4	-2	-2	-1	-1	1	-3	1	-1	-1	1	-12
	CALIDAD AMBIENT			-2	-2	-2	-2	-1	2	-2	2	-2		-2	-11
	SALUD OCUPACIÓN			-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1			1	-9
	RIESGOS	-1		-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1			-14
	SER. SALUD	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-2	-15
SOCIOECONÓMICOS	DEMOGRAFÍA												3	3	6
	INGR. PÚBLICOS	1	1	1	1	1								1	6
	EMPLEO	2	2	1	2	2	3	4	3	4	3		3	3	32
	CALIDAD DE VIDA	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2		5	5	27
	DEM SERVICIOS	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-1	-2	-2	-17
	PLUSVALIA ZONA									2			3	3	8
ESTÉTICO	PAISAJE			-1	-2	-2	-1		1	1	1				-3
TOTAL		1	2	-28	-23	-24	-11	-2	18	-3	18	-8	11	21	-28

La matriz no es propiamente un modelos para realizar la MIA, sino una forma de sintetizar y visualizar los resultados de los estudios. En suma se trata de una matriz causa-efecto que añade a su papel en la identificación de impactos la posibilidad de mostrar la estimación de un valor.

La gravedad de un impacto va determinada por sus características (intensidad y extensión), por lo que hay que transformarlos en un valor a modo aproximativo. Los valores dados en extensión, puntual y amplia corresponde a valores de 1,3, 5 y sus intermedios.

CONSULTA AL PUBLICO

Factores de incidencia

El proyecto por desarrollar aun y que comprende la renovación de obras de drenaje pluvial existentes, mediante instalación y conexión de drenaje pluvial del Arroyo o Cañada, a la altura de la Col. Jesús M. Garza, generará impactos principalmente derivados de la etapa de despalme, excavaciones para alojamiento de cajón cerrado, canal a cielo abierto y alojamiento de tubería subterránea, movimientos de terracerías, la cual en primera instancia incidirá en la eliminación de la capacidad y potencial vegetativo al remover suelo, compactación de la superficie sujeta a la actividad, lo anterior dada la magra presencia de vegetación al tratarse de vegetación secundaria puntual, dicha área sujeta a modificación o cambio de uso de suelo, a su vez estas modificaciones incidirán en la fauna de tránsito u ocurrencia (aves) que pudieran presentarse las cuales se verán obligadas a migrar o desplazarse a sitios más propensos para su desarrollo.

Durante las etapas iniciales se puede provocar la erosión al realizar movimientos con maquinaria pesada, sujeto a agentes erosivos (aire, agua), por lo que deberán de implementarse maniobras para retención de suelo.

Los impactos derivados de las actividades mecánicas las cuales incluyen los movimientos de suelo o terracerías provocarán la eliminación de ese sustrato o capa de suelo que será extraída, previo a la homogenización para nivelación, relleno y compactación de superficie del trazo que alojará las obras de drenaje. Así mimos, los impactos derivados de la etapa de construcción serán secundarios, pero de igual forma incidirán mediante la generación de emisiones al ambiente, principalmente de los gases de combustión de vehículos automotores (GEI), vibraciones de vehículos pesados, ruido por la misma causa, y la suspensión de partículas al ambiente “polvo” durante movimientos y recorridos.

Lo anterior provocará un cambio en la percepción del sitio, al modificarse la vista actual temporalmente, sin embargo, cabe mencionar que el sitio corresponde al cauce de Arroyo S.N., de esa condición y estatus.

Finalmente, al efectuarse el proyecto se captarán, conducirán los flujos torrenciales que drenarán directamente al Río Santa Catarina, por lo que los flujos serán canalizados evitando derrames. Por tal caso, las modificaciones al sitio provocarán beneficios en mayor o menor medida las cuales se verán reflejadas en los servicios de residentes locales habitacionales.

Aun así, el proyecto tiene un amplio margen de llevarse a cabo, puesto que aun y cuando se incidirá en la zona, las medidas de mitigación o compensación que se lleven a cabo resultaran en impactos favorables, amén de que dichas áreas federales se encuentran afines a los usos y actividades de carácter urbano que las ocupan, por lo que, por tratarse de áreas inmersas en plena cabecera municipal, son vistas e identifican como zonas urbanas, sujetas al influjo generador de la ciudad de asiento.

Lo anterior considerando que no desagregará, ni generará impactos residuales que medren o limiten la continuidad que existe en el cauce, delimitado por las avenidas que lo franquean.

Lo antes referido nos indica que las afectaciones tendrán un carácter y ámbito puntual, y que la incidencia de éstos no desagregará factores ambientales en la zona, por lo que los mismos tendrán un perfil seguro a nivel del sitio. Al no ser bioacumulativas, no afectarán la flora y fauna incluyendo a los habitantes de la zona, por lo que no repercutirán a otro nivel trófico.

En cuanto a la población inmediata al lugar, se encuentra integrada al perfil de servicio del cauce, por lo que la incidencia sobre la población durante la edificación será baja y temporal.

CONSULTA AL PUBLICO

A lo que se refiere al nivel biótico, la remoción de vegetación herbácea sobre una superficie máxima de 1,139.10 m2, correspondiente al trazo y ancho de trabajo y su conexión en puntos señalados, habrá que mencionar que según se constató en las visitas a campo, la zona presenta fuerte ausencia de vegetación en la superficie en la cual se ubicará la infraestructura pluvial.

Tales eventos evidencian que no se comprometerá la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo podrán darse.

El proyecto no causaría daño ambiental, desequilibrio ecológico o impacto ambiental significativo, ya que no desencadenaría desequilibrios tales que modifiquen negativamente las tendencias de desarrollo de la región, ni la continuidad de los procesos naturales existentes.

Lo anterior se estima que el diseño del proyecto tomó en cuenta la información ambiental, regional y local, mediante la cual se identificaron áreas de impacto adversas así como flujos y procesos que deben mantenerse en beneficio de la dinámica y equilibrio naturales. Tales áreas, flujos y procesos no serán alterados en su esencia y por tanto puede afirmarse que no se compromete la sustentabilidad local y regional.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

6.1. Medidas Generales

La importancia de considerar las medidas de mitigación es trascendental en la prevención y/o remediación de los efectos negativos por concepto de la habilitación y construcción del proyecto, ya que la implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas o actividades del proyecto, así como la integración de éstas en programas globales que consideren las repercusiones causadas; permitirán la disminución de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación no solo sirven para mitigar o minimizar los impactos generados por un proyecto; sino que son una herramienta que nos ayuda a prevenir, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales generados. Con la finalidad de mitigar o atenuar estos posibles impactos, se recomienda llevar al cabo las siguientes acciones:

6.2. Etapa De Planeación

Durante esta etapa, los principales aspectos que se verán afectados son: el ruido y la salud pública, principalmente la demanda de servicios.

Como medida de mitigación contra el ruido, se recomienda el uso de equipo personal auditivo y facial, para el personal de campo expuesto a niveles altos de ruido, partículas y objetos. Por lo que se deberá evitar el tránsito por las calles colindantes.
En salud pública, se recomienda como medida de mitigación contar con botiquines de primeros auxilios, así como equipo de comunicación, para que en caso de accidente grave haya posibilidad de comunicarse al centro de salud más cercano.

En el ámbito de la salud pública, se exhorta a contar con botiquines de primeros auxilios como medida de mitigación, así como equipo de comunicación, para coadyuvar en las tareas de logística debido a los posibles accidentes de gravedad que pudieran suscitarse.

CONSULTA AL PUBLICO

6.3. Etapa De Preparación Del Sitio Y Construcción

Acorde al análisis realizado en el capítulo quinto se visualizó que en la superficie donde se desarrollen estas actividades es cuándo ocurrirá la mayor afectación por impactos adversos.

Durante el desarrollo de estas actividades, y con base al análisis realizado; se observa que en estas etapas es donde ocurrirá la mayor afectación por impactos adversos.

Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de preparación del sitio (remoción de vegetación nativa) para los factores ambientales (atmósfera, agua, suelo, flora y fauna).

Medida	Tipo/ objetivo	Componente en que incide la medida
Para prevenir la dispersión de partículas de polvo por la operación de la maquinaria y vehículos durante el transporte de material, así como durante los trabajos de preparación del sitio, se aplicarán riegos de agua en las áreas expuestas, cuando sea necesario y con la frecuencia que se requiera.	Prevención	Aire
Se establecerá un programa permanente de supervisión y mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos que se utilicen, a efecto de que éstos se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento y las emisiones de ruido, vibraciones y gases de combustión se mantengan dentro de los límites aceptables por la normatividad ambiental y los estándares técnicos establecidos de acuerdo con su función.	Mitigación	Aire, fauna
El despalme se realizará en las superficies indispensables para el desarrollo, evitando cualquier afectación innecesaria de áreas distintas, preservando su función en la retención del suelo, la estabilidad del terreno, la regulación de la lámina de escurrimiento pluvial y como áreas potenciales de infiltración de agua.	Prevención	Suelo, agua superficial, agua subterránea
El despalme se realizarán de manera programada, con el propósito de permitir el desplazamiento autónomo de los animales que se llegasen a presentar hacia zonas colindantes, evitando dejar áreas del terreno expuestas de forma innecesaria, que se constituyan en fuentes de liberación de material particulado, focos de erosión y de aporte de sedimentos a los drenes naturales, conservando el mayor tiempo posible su función de regulación de la lámina de escurrimiento pluvial y como áreas potenciales de infiltración de agua al subsuelo.	Prevención-Control	Aire, suelo, agua superficial, agua subterránea, fauna silvestre
En las áreas del derecho de paso donde sea posible, se deberá de mantener o fomentar la vegetación, de manera que se cuente con cortinas vegetales que amortigüen la dispersión de partículas suspendidas, ruido y vibraciones.	Mitigación	Aire, fauna
Los camiones de transporte de material de construcción deberán circular con las cajas cubiertas por lonas.	Mitigación	Aire
Durante todas las etapas de desarrollo del proyecto se evitará la quema de basura.	Prevención	Aire
Para mitigar los efectos adversos de las vibraciones y emisiones de ruido sobre la fauna, su hábitat y habitantes próximos a las áreas de trabajo, las labores de preparación del sitio y construcción se realizarán en horario diurno establecido.	Control	Aire
Únicamente se realizarán cortes y terraplenes en las zonas y superficies estrictamente indispensables, respetando en todo momento las dimensiones establecidas en el proyecto ejecutivo de la obra.	Control	Suelo
Para prevenir deslizamientos de tierra, los taludes en las zonas de corte se apegarán estrictamente a las especificaciones de diseño del proyecto constructivo; en los cortes de mayor altura sobre materiales de moderada a baja consolidación se conformarán, de ser requerido, bermas cortas de protección.	Prevención	Suelo
Durante la etapa de preparación del sitio, se recuperará el suelo fértil para su conservación y uso en las actividades finales de reforestación de áreas afectadas, disponiéndolo en un sitio protegido del efecto de la lluvia.	Mitigación	Suelo

CONSULTA AL PUBLICO

Medida	Tipo/ objetivo	Componente en que incide la medida
Los taludes deberán cubrirse con el material que resulte del despalme con el propósito de brindarle protección de la erosión hídrica.	Mitigación	Suelo, agua superficial
Durante las actividades de despalme no se emplearán herbicidas ni productos químicos que pudieran favorecer la incorporación de elementos tóxicos al suelo y subsuelo.	Prevención	Suelo, agua superficial
El material herbáceo producto del despalme será troceado; los residuos podrán ser utilizados en el proyecto o puestos a disposición. Los restos que no sean empleados serán triturados antes de ser dispuestos en el sitio que indique la autoridad municipal.	Control	Suelo
Desde el inicio del proyecto, el manejo y disposición de los distintos tipos de residuos que serán generados por las actividades propias de los trabajos de preparación del sitio, se sujetarán a un plan interno de control y manejo, así como los planes de manejo particulares que sean aplicables conforme a la normatividad en la materia.	Control	Suelo, agua subterránea
Los talleres de obra se instalarán con materiales de carácter temporal para facilitar su total retiro a la conclusión de las obras.	Prevención	Suelo
Se contará con las facilidades necesarias para la recolección, separación y disposición temporal de residuos.	Prevención	Suelo
En el frente de trabajo se colocarán contenedores con tapadera para la disposición temporal de residuos (orgánicos, envases de agua o bebidas, papel, cartón, restos de comida, etc.), en número suficiente de acuerdo con las necesidades.	Prevención	Suelo
Los residuos sólidos de manejo especial serán separados en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición. Los residuos susceptibles de reutilizarse, tales como madera, papel, vidrio, metales y plásticos, se separarán y enviarán a empresas para su reciclaje.	Control	Suelo
Todos los residuos sólidos que se generen se almacenarán temporalmente en contenedores especiales con tapa, para evitar su derrame o el acceso de la fauna a ellos.	Prevención	Suelo
El mantenimiento de maquinaria, equipo o vehículos, así como la recarga de combustible, se realizará de manera directa en estaciones de servicio.	Prevención	Suelo, agua subterránea
Para las reparaciones de maquinaria o equipo, o la carga de combustible, no se realizarán en el sitio de trabajo, evitando en todo momento la ocurrencia de cualquier derrame fuera de dicha zona.	Prevención	Suelo, agua subterránea
La maquinaria y vehículos que operen en el proyecto se sujetarán a un programa permanente de supervisión y mantenimiento preventivo, que asegurará que ninguna unidad presente fugas de aceite.	Control	Suelo, agua subterránea
En caso de algún derrame accidental de combustible o aceites, se tomarán inmediatamente las medidas de control pertinentes, entre las que se encuentran: la remoción del área afectada y el aviso a la supervisión de obra para que ésta determine el tratamiento específico que resulte necesario.	Control	Suelo, agua subterránea
Se emplearán sanitarios portátiles en número suficiente para todos los trabajadores, a los que se prestará mantenimiento regular. La empresa prestadora del servicio de sanitarios portátiles se encargará de la frecuente limpieza y retiro de los residuos.	Prevención	Suelo
El cambio de uso del suelo se realizará exclusivamente en las áreas estrictamente necesarias para la construcción de la obra	Control	Suelo
En caso de no emplearse inmediato el suelo y material procedente de movimientos en el terreno se conservará en un sitio especialmente destinado y con las características de contención y protección necesarias para evitar el arrastre del material hacia los drenes del terreno.	Control	Agua superficial
Previamente a los trabajos de despalme se deberá de realizar acciones para el rescate de ejemplares de especies de fauna que llegarán a ocurrir en las proximidades o que no puedan desplazarse por sí mismos, y su relocalización en áreas con vegetación natural y condiciones ambientales similares.	Mitigación	Fauna silvestre

CONSULTA AL PUBLICO

Medida	Tipo/ objetivo	Componente en que incide la medida
Las actividades de rescate en su caso serán coordinadas por un especialista en la materia, quien se encargará de capacitar previamente al personal y trabajadores que asistan en dichas labores, sobre la forma de ahuyentamiento, captura, manejo y cuidados que requieren los ejemplares.	Mitigación	Fauna silvestre
En caso de encontrar madrigueras activas o nidos, se tomarán las acciones necesarias para evitar su afectación, de acuerdo con el diagnóstico específico de la supervisión y la asesoría ambiental. En la medida de lo posible, se procurará su conservación in situ; de no ser ello posible, se realizará su reubicación conforme a los métodos idóneos a cada situación.	Mitigación	Fauna silvestre
Previamente al despalme se identificará la existencia de nidos de aves. En caso de presentarse nidos activos, se procurará la preservación de los huevos o polluelos y los padres.	Mitigación	Fauna silvestre
Los trabajadores de la obra recibirán capacitación respecto de la importancia de la conservación de la fauna silvestre; se prohibirá daño o captura de ejemplares de cualquier especie y se les informará sobre las acciones requeridas para evitar el daño o muerte imprudencial de ejemplares por el manejo de maquinaria.	Mitigación	Fauna silvestre
Las rutas de traslado de materiales en las zonas próximas al trazo se limitarán a las mínimas necesarias, con el propósito de reducir el excesivo trasiego en el área y la perturbación del hábitat de fauna silvestre.	Mitigación	Fauna silvestre
El desarrollo de las obras deberá ajustarse al programa previsto.	Mitigación	Paisaje

Actividades desarrolladas durante los primeros meses (habilitación) comprendidas durante el término de acciones de mitigación previo al despalme.

Acciones de remoción de la vegetación

Dada la carencia del factor, no se impactará en vegetación alguna dada la ausencia de vegetación forestal, por lo cual no se desarrollará programa alguno de rescate.

Etapa	Actividad	Impacto Ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (prevención, mitigación, compensación, restauración)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Planeación	Demanda de servicios y estudios técnicos	Demanda de insumos		Uso eficiente de recursos, no se permite modificar el sitio	Perturbaciones en sitio de proyecto por presencia
Preparación del terreno	Prácticas para Ahuyentar fauna	Preservación fauna	Fauna	Protección a fauna de transito u ocurrencia	Desplazamiento, Reubicación fauna
	Programa de rescate de flora y fauna	No aplica por carecer de vegetación			
	Despalme	Pérdida de capa vegetativa, generación residuos	Impacto a especies herbáceas	Implementación de áreas verdes en el proyecto	Modificación, microclima.

CONSULTA AL PUBLICO

Etapa	Actividad	Impacto Ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (prevención, mitigación, compensación, restauración)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
	Retiro de suelo, cortes	Emisión partículas, suelo, maniobras vehículos pesados	Calidad aire, estratos horizontal y vertical de suelo	Relleno y nivelaciones mitigando emisiones ostensibles Emisión partículas, ruido, vibraciones	Pérdida vertical de suelo. Disminución de impactos en calidad aire.
	Nivelación, relleno de trazo	Modificación relieve	Perdida recurso suelo. Conformación	Prácticas para mitigación de partículas suspendidas (aspersión, lonas en vehículos), acarreos en horarios establecidos distinto a horas pico, emisión de residuos.	Disminuir impactos por remoción de suelo, disminuir emisiones de combustión de vehículos pesados, restringir movimientos evitando incidencia con vecinos.
	Almacenamiento temporal residuos	Contaminación sitio y visual.	Calidad aire y suelo	Almacenamiento temporal en espera de traslado diario en horarios establecidos, evitar residuos distintos a los del terreno, traslado a sitos de recepción oficial	Pérdida definitiva del recurso. Incidencia por movimiento vehículos pesados.
	Vehículos pesados	Alteración del sitio	Aire	Uso eficiente de combustibles, dado su actividad y traslado. Vehículos de reciente modelos y eficiencia.	Incidencia temporal de partículas, gases combustión, suspensión partículas

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

Incidencia directa medidas de mitigación
Etapa de Habilitación

6.3.1. Factores Abióticos

Agua

El agua superficial se verá afectada principalmente por el despalme sobre los taludes de sus márgenes de cajón cerrado y canal a cielo abierto, así como tunelado para alojamiento de tubería, relleno y compactación, así como por los desechos y escombros; como medida de mitigación, se recomienda despalmar, rellenar con material adecuado, compactar, nivelar y acondicionar solamente el área de instalación, con lo cual se reducen los posibles efectos de arrastre o depósito de partículas en dicho cauce; de igual manera, una medida importante para mitigar el efecto de la emisión de polvos sobre la calidad del agua superficial, es que los almacenamientos de desechos y escombros, se encuentren en sitios adecuados, para evitar que la acción del viento o el agua de lluvia, pueda acarrear o transportar los materiales finos y estos lleguen a su vez al flujo si se llegara a presentar.

En cuanto al agua subterránea, el impacto adverso más significativo, será el provocado por las actividades que involucran nuevamente la compactación del suelo. Como medida de mitigación, se recomienda que se deban cumplir los requisitos de construcción que se mencionan en los Acuerdos efectuados por la Secretaria de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología, del municipio de San Pedro Garza García, N. L.

Medidas:

- Almacenamientos de desechos y escombros en sitios adecuados
- Rellenar con material adecuado
- Compactar y nivelar y acondicionar solamente las áreas a modificar
- Reducción de arrastre o depósito de partículas a cauce
- Evitar acarreo de materiales finos en cauce
- Realizar reforestaciones parciales anticipadas en aquellas áreas donde sea posible o dicte la autoridad.
- Delimitar perímetro para evitar acarreo de materiales

Atmósfera

La calidad del aire se verá afectada principalmente por las actividades de despalme, edificación, alojamiento de tubería, relleno y compactación, así como por los desechos y escombros. Como medidas de mitigación, se recomienda regar constantemente las áreas de tránsito y de trabajo, así como cubrir las cajas de los camiones de transporte de materiales de construcción.

Otro factor que recibirá un impacto adverso es el microclima, provocado por las actividades de despalme, edificación, alojamiento de tubería, relleno y compactación, así como por los desechos y escombros. Para mitigar los efectos de mayor absorción de la radiación solar, lo que a su vez provoca un cambio de temperatura en nivel de suelo; se debe controlar o reducir al máximo la emisión de partículas sólidas a la atmósfera; son aplicables de esta manera, las medidas de control para mejorar la calidad del aire al reducir la emisión de partículas.

Establecer planes de reforestación con especies locales y adaptables, implementando así una zona de amortiguamiento que circunde el área de operación; con esto se ayudará a atenuar el impacto ocasionado estableciendo la dinámica climatológica del lugar.

CONSULTA AL PUBLICO

Suelo

Este factor se verá afectado principalmente por el despalme, edificación, alojamiento de tubería, relleno y compactación, así como por los desechos y escombros; como efecto inmediato se verá un incremento en la cantidad de partículas arrastradas o erosionadas, por efecto del viento o la lluvia; así mismo, con el desarrollo de estas actividades, podrían provocarse modificaciones de las características naturales del suelo.

Como medidas de mitigación, se recomienda cumplir con los requisitos de construcción que se mencionan en los estudios y análisis realizados por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología de San Pedro Garza García, Nuevo León; afectando solamente el área mínima indispensable con dichas actividades. Así mismo, es importante mencionar que además de las recomendaciones anteriores para la mitigación de los impactos ambientales adversos que afectan este factor, sería de gran ayuda la implementación de una estrategia de reforestación y/o conservación de las reservas ecológicas de la zona, lo que ayudará al restablecimiento de las condiciones naturales, para ayudar a un mejor escurrimiento e infiltración del agua de lluvia y para evitar la erosión.

En cuanto a los desechos sólidos, se recomienda hacer la recolección adecuada para su posterior disposición en el lugar autorizado por las autoridades correspondientes. En cuanto a los escombros, se recomienda el que se depositen en las escombreras autorizadas.

Medidas:

- Afectar solamente el área mínima indispensable
- Restablecimiento de las condiciones naturales del suelo
- Mejorar escurrimientos (drenes pluviales) e infiltración del agua de lluvia para evitar la erosión (áreas de infiltración)
- Recolección adecuada de los desechos sólidos para su posterior disposición
- Escombros y material se depositen en las escombreras autorizadas.
- Reforestación (reduce la erosión del suelo, favorece la infiltración)
- Conservación de las reservas ecológicas de la zona

Factores Bióticos

Flora

Los mayores impactos sobre este factor corresponden al despalme, edificación, alojamiento de tubería, relleno y compactación, así como por los desechos y escombros así como a las actividades cuyo desarrollo involucra la compactación de la superficie del suelo; debido a que se inhabilita el estrato propicio para el desarrollo de la vegetación en la superficie de 1,139.10m^2

Dentro de las medidas de mitigación, se propone la implementación de un plan de conservación de las áreas verdes y de reforestación con especies nativas; lo que ayudará al mejoramiento de las condiciones naturales de la zona. A continuación, se presenta las propuestas como el programa de reforestación para esta área:

PROPUESTA DE REFORESTACIÓN MEDIANTE ÁREAS VERDES

Las áreas verdes en los nuevos desarrollos tienen un papel importante en el bienestar social, teniendo en las zonas habitacionales urbanas, una mayor importancia al ayudar a restablecer la purificación atmosférica natural, además de evitar la dispersión aérea de las partículas sólidas como polvos, humos y otros, favoreciendo el restablecimiento de fauna urbana acompañante benéfica.

Las áreas verdes en el municipio son de gran importancia porque contribuyen a moldear el clima urbano al regular la temperatura, elevar la humedad relativa, liberar oxígeno y reducir el ruido y los contaminantes del aire.

CONSULTA AL PUBLICO

Los árboles y arbustos, principalmente, incluyendo los pastos y flores de ornato, aportan múltiples valores ecológicos que no se perciben de manera precisa y directa, pero que llegan a ser tan sustanciales que juegan un papel primordial en el bienestar de la población y la calidad de vida de la misma. Esencialmente, entre los valores ecológicos que aportan las especies de árboles en ambientes urbanos tenemos los siguientes:

- Formar barreras contra la acción del viento
- Interceptan la radiación solar que favorece espacios sombreados
- Amortiguan los ruidos
- Benefician las precipitaciones
- Favorecen la humedad ambiental y el microclima
- Regulan la temperatura ambiental
- Prevén inundaciones
- Reducen la erosión del suelo
- Favorecen la infiltración del agua de lluvia a los mantos acuíferos
- Proveen abrigo y alimentación a la fauna silvestre
- Fungen como filtros de agentes contaminantes y partículas suspendidas del aire
- Absorben dióxido de carbono y otros contaminantes atmosféricos
- Disminuyen el efecto invernadero, contribuyendo a evitar el calentamiento global
- Los espacios arbolados sirven de descanso y esparcimiento
- Son atractivos visuales
- Forman un entorno de paisaje agradable y placentero en áreas urbanas
- Producen oxígeno, elemento vital para los seres vivos.

Es por ello que dentro del plan de reforestación que sea dictado se deberán de tomar en consideración las especies nativas para llevar a cabo el trabajo, puesto que las especies crecen mejor en sus mismas áreas ecológicas, ya que el clima, el suelo y el ambiente en general son más adecuados a sus necesidades específicas; considerando lo anterior, es fácil fundamentar que las especies nativas tienen ventajas sobre las introducidas. El empleo de plantas de la flora nativa para programas de arborización urbana tienen las siguientes ventajas:

- Están adaptadas a la región
- Crecen con facilidad, aunque su crecimiento es lento
- Son resistentes a la acción de enfermedades y plagas
- Tienen capacidad de resistir temperaturas extremas
- Tienen bajos requerimientos hídricos a largo plazo
- Tienen bajo costo en el mantenimiento
- Favorecen el abrigo y alimentación de fauna silvestre nativa
- Armonizan con el ambiente y con la cultura regional

La reforestación dentro del predio permitirá mantener y contribuir en la calidad del medio ambiente seleccionado. Ante tal situación se tiene considerado plantar la densidad de especímenes que marque la autoridad municipal tanto en cantidad como en tipo de especies, mismas que, debidamente autorizado el presente, se definan los tipos de especies para cada caso.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

Es importante mencionar que el presente proyecto amén de la reforestación que lleve a cabo, las áreas verdes del proyecto general están cuantificadas considerando su aporte de las áreas que lo conforman. Así mismo, es importante tomar algunas recomendaciones en cuenta para su establecimiento, para evitar la obstrucción de señales o avisos, daños a líneas eléctricas, aceras y paredes, rompimiento de drenaje, etc. A continuación, se enlistan algunas de ellas, siendo necesario aclarar que otras medidas dependerán de las condiciones específicas del proyecto.

a) Donde se encuentren lámparas, arbotantes, tomas de agua, postes de luz o teléfono: Plantar a 2 metros de distancia a ambos lados.
b) Donde se encuentren alcantarillas o coladeras: Plantar a 1.5 metro de distancia a ambos lados.
c) Donde se encuentren cables de alta tensión: No es recomendable plantar árboles de gran altura, sino setos o arbustos.
d) En esquinas y áreas cercanas a señales luminosas o de tráfico:

No plantar árboles, sino setos arbustivos.
Plantar árboles de porte pequeño y follaje disperso.
Los árboles deberán plantarse por lo menos a 5 metros de distancia.
En las entradas de autos y camiones: los árboles deberán colocarse de 1 a 2 metros de distancia de la rampa.

Fauna

Este factor recibirá un impacto adverso por el desarrollo de las actividades de despalme, edificación, alojamiento de tubería, relleno y compactación, así como por los desechos y escombros, las cuales eliminan de manera directa las fuentes de alimentación y de refugio que forman el hábitat natural de la escasa fauna del área de proyecto; lo que provocará que ésta se aleje en busca de tranquilidad hacia otros lugares.

Dentro de las medidas de mitigación, se propone la implementación de un plan de conservación y de reforestación con especies ornamentales nativas; lo que ayudará al mejoramiento de las condiciones naturales de la zona. Dada la ausencia de especies las cuales se restringieron a aves principalmente, por lo que no se efectuará programa de rescate dada la inexistencia de las mismas (mamíferos, reptiles).

Las especies con nula presencia corresponden a mamíferos, reptiles, anfibios y en menor grado el grupo de las aves.

Se propone como medida de mitigación, durante el proceso de construcción la protección de las áreas perimetrales, con el objeto de proporcionar una zona de transición, hasta en tanto se edifique. También, evitar la colocación de barreras físicas (bardas de bloc y malla ciclónica) que interfieran en el desplazamiento de mamíferos y de reptiles. Si es necesario el uso de las barreras, éstas deberán ser construidas en forma discontinua o con aberturas, con la finalidad de ofrecer áreas de desplazamiento para los animales mencionados.

Como medida adicional, se recomienda la implementación de un programa de reforestación con especies nativas, para disminuir los efectos causados por las actividades de despalme, así como por la elaboración de cortes.

Salud Pública

En esta etapa se verán afectadas la calidad sanitaria del ambiente, salud ocupacional y los servicios de salud y se incrementarán los riesgos, dentro de los cuales podemos mencionar los riesgos químicos, biológicos y ergonómicos. En los riesgos químicos, podemos destacar la utilización de solventes químicos, adhesivos, e hidrocarburos, principalmente durante las edificaciones, equipamiento urbano.

CONSULTA AL PUBLICO

En cuanto a las medidas de mitigación se recomienda el establecimiento de un programa de chequeos médicos continuos y exámenes médicos periódicos; para prevenir y atenuar los riesgos en la salud de los trabajadores. Así mismo, se deberá exigir el uso del equipo de seguridad adecuado, principalmente mascarillas, guantes, overoles, zapatos industriales y lentes.

Llevar a cabo un programa de servicios y mantenimiento continuo; permitirá un incremento en la seguridad de las áreas de trabajo, que auxiliará en la prevención de riesgos potenciales. En cuanto a los riesgos de salud, tenemos las infecciones gastrointestinales, alérgicas (provocadas por materiales de construcción, polen). Como medida de mitigación, se propone el uso de letrinas portátiles para evitar el fecalismo al aire libre, así como el uso de protección personal. También son aplicables, todas las medidas de mitigación para mejoramiento de la calidad del aire.

Factores Socioeconómicos

En esta área, el factor más afectado será la demanda de servicios, principalmente durante la etapa de construcción y posterior funcionamiento. Como medida de mitigación, se recomienda el uso racional del agua, energía eléctrica, combustibles y medios de comunicación.

Estéticos

Este factor se verá afectado principalmente por el alojamiento de tubería, relleno y compactación, así como por los desechos y escombros; que modificarán desde el punto de vista estético la conformación del paisaje natural de la zona. Como medida de mitigación, se propone la reforestación, así como implementar diseño que armonice en lo posible con el paisaje existente. Además de dar una disposición adecuada a los desechos y escombros generados.

6.4. Etapa De Operación

ETAPA DE OPERACIÓN

Factores Abióticos

Agua

En lo que respecta al agua superficial, se ha encontrado que esta, se podráá ver impactada cuando por alguna causa se provoquen derrames de aguas sanitarias al cauce. Situación que deberá de ser remediada por el organismo operador SADM. Como medida de mitigación, se recomienda establecer un eficiente programa de mantenimiento y supervisión para una operación eficiente de desalojo.

Se deberán de respetar los drenes naturales de la zona, procurando el uso del mismo evitando su alteración, conforme estudios hidráulicos e hidrológico de soporte del proyecto.

En cuanto al agua subterránea, este factor al igual que el agua superficial, también se podría ver afectada durante la operación, si se llegase a presentar derrames al cauce; las medidas de mitigación aplicables en este caso son las mismas que para el agua superficial.

Atmósfera

Durante esta etapa, se podría afectar la atmósfera i se llegasen a presentar derrames derivados de domicilios particulares que contaminen el cauce provocando gases u olores generados cuando se llegue a saturar. Situación que deberá de ser remediada por la instancia municipal. Como medida de mitigación, se recomienda establecer un eficiente programa de mantenimiento y supervisión para una operación eficiente de desalojo.

CONSULTA AL PUBLICO

Suelo

Este factor se ve afectado principalmente en sus características generales, drenaje vertical y horizontal.

A fin de reducir la posible afectación de este factor, se pueden poner en práctica las siguientes medidas de control y mitigación.

Como medida preventiva para mitigar posibles efectos adversos en la disposición de aguas pluviales; se garantice que el agua no afectará las características naturales del suelo.

Con el fin de mitigar los efectos de este factor debido a la generación de residuos; se pueden poner en práctica las siguientes medidas de prevención, control, mitigación y corrección:

1. -Establecimiento de un programa permanente de limpieza.
2. -Establecimiento de un programa permanente de mantenimiento.
3. -Disposición adecuada de los desechos.

Con este conjunto de medidas, se evitará la contaminación y la propagación de enfermedades. Esto permitirá, además, mejorar las condiciones estéticas e higiénicas del lugar.

Factores Bióticos

Flora

Al iniciar la operación dado que se encuentra compuesto por cajón cerrado, tubería subterránea, y canal a cielo abierto, en distancia de 113.91ml, se afectará la presencia puntual de individuos de vegetación, para mantenimiento del perfil hidráulico de la corriente.

Fauna

Las actividades de esta etapa no incidirán de igual forma en la fauna de tránsito de la zona, ya que el trazo será conformado con material de banco.

Como medidas de mitigación se proponen las siguientes:

1. - Dejar áreas de vegetación nativa, que sirvan como áreas verdes, así como de refugio para la fauna.
2. - Implementar un programa de limpieza, conservación y mantenimiento de áreas verdes que sirvan dictar, para mantener y en lo posible incrementar los sitios de refugio para la fauna.

También son aplicables, todas las medidas de mitigación para el agua superficial.

Salud Pública

El establecimiento de planes de seguridad, prevención y mantenimiento permitirá el buen funcionamiento de la infraestructura, logrando un uso eficiente de servicio.

Factores Socioeconómicos

Factores Socioeconómicos

Principalmente este factor se verá afectado con el inicio de la operación, debido a un incremento de la demanda de servicios de supervisión y funcionamiento, etc.

CONSULTA AL PUBLICO

Como medidas de mitigación, se recomienda efectuar los estudios y proyectos necesarios para ofrecer la mejor alternativa y de esta forma satisfacer eficientemente la demanda de dichos servicios.

Impacto Visual

Impacto Visual

El establecimiento de un plan de mejoramiento de la zona del proyecto, el fomento a la utilización de planes de mejoramiento ambiental y equipos anticontaminantes; generará un gran número de impactos benéficos al entorno natural de la zona; de llevarse a cabo, permitirá atenuar los impactos adversos de muchas de las actividades proyectadas en la fase operativa.

De aquí, radica la importancia de elaborar al menor tiempo posible, dicho plan de mejoramiento; que incluya todas las acciones necesarias para cumplir con el objetivo principal del mismo, que finalmente consiste en mitigar los efectos de la operación del desarrollo. Regularmente dicho plan es preparado y puesto en práctica por autoridades Municipales.

La aplicación del plan deberá presentar los siguientes beneficios:

1. - Permitirá fomentar el crecimiento de la vegetación, ayudando a crear un paisaje natural; atenuando las alternativas producidas al retirar elementos básicos naturales de la zona. (Específicamente en las áreas municipales)
2. - Así mismo, gracias a esta cubierta vegetal, se permitirá ayudar a restablecer algunas rutas para el desplazamiento de especies nativas de las áreas naturales.
3. - Ayudará a restituir algunos elementos naturales como cubiertas vegetales, pastos, arbustos, etc., atenuando las desarmonías en el paisaje de la zona.
4. - Reducirá los efectos de los agentes erosivos, aire y agua.

Impactos residuales

En cuanto a este aspecto los impactos residuales del proyecto podrían definirse como los resultantes de las actividades resultantes de la actividad de alojamiento de drenaje puvial, lo que pudiera provocar accidentes de derrames de flujo residual al cauce, lo que se traduciría en contaminación biológica, al agua y algún porcentaje de infiltración. Una gran parte corresponderá a la sensibilización y cultura de los ciudadanos al habitarse las obras de drenaje que darán servicio la instalación.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental

Dada la ausencia de elementos bióticos en el sitio del proyecto como ya se ha expresado, no se desarrollará plan de vigilancia ambiental en ese sentido, las actividades estarán dirigidas a dar seguimiento a la implementación de medidas de mitigación que coadyuven a minimizar los impactos que se lleguen a generar, y compensar mediante acciones favorables el restablecimiento de condiciones ambientales tanto en el sitio, como en el área de influencia, o en su caso lo dicte la autoridad en la materia.

Cabe hacer mención que en el sitio del proyecto conforme a las observaciones realizadas, no se detectaron especies de flora y fauna en peligro de extinción, amenazadas, raras o sujetas a protección especial; que hayan sido señaladas en las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) o de aquellas sujetas a protección especial por decreto del titular del Ejecutivo Federal, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010, la cual determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.

CONSULTA AL PUBLICO

Por tanto, teniendo estas consideraciones, y dada la ausencia en especímenes en el sitio, no se considera la implementación de programa de rescate de especies de flora por tal caso. Sin embargo, se tendrá establecido que previamente a los trabajos de despalme se realizarán acciones para el rescate y en su caso relocalización de ejemplares de especies vegetales de lento crecimiento (que sean susceptibles al trasplante viable), así como los ejemplares que se encuentren en las áreas determinadas para implementar las áreas verdes.

En el caso de fauna de ocurrencia, como ya se ha hecho referencia, derivado a que el sitio propuesto se localiza inmerso bordeado por áreas habitacionales y educativas, así como a conductos viales de gran flujo vehicular; son factores de incidencia y perturbación en el sitio, propios de la cabecera municipal.

Se deberá de afectar lo menos posible de manera directa a la fauna de tránsito u ocurrencia que se llegase a presentar, aún y cuando las mismas han sido desplazadas y sus avistamientos han sido incipientes.

Como actividad de protección a los especímenes que se llegases a presentar, se implementaran las actividades.

- Traslado adecuado de vehículos (velocidad, área específica de trabajo)
- Ahuyentar fauna en caso de observarse, no cazar ni molestarla.
- No disponer residuos en sitio de aprovechamiento durante trabajos como fuente de atracción.

Previamente a los trabajos de desmonte se realizarán acciones para en su caso el rescate de ejemplares de especies de fauna para su relocalización.

Estas actividades deberán de ser coordinadas por un especialista en la materia, quien se encargará de capacitar previamente al personal y trabajadores que asistan en dichas labores, sobre la forma de ahuyentamiento, y en su caso captura (trampas), manejo y cuidados que requieren los ejemplares.

Como medida adicional, se recomienda y ejecutará la implementación de actividades de reforestación con especies nativas, que sirvan dictar como condicionantes, mitigando los efectos causados por las actividades de despalme y compactación.

En cuanto a la etapa de preparación del sitio; para efectuarse el despalme, como actividad inicial en la preparación del terreno este se llevará a cabo una vez otorgada la autorización correspondiente. Se tiene estimado la habilitación del terreno en un lapso de tiempo máximo de 4 meses. Para tal caso se considera:

Preparación del terreno

- Maniobras de protección de fauna y flora
- Deslinde y trazo
- Traslado de equipos y materiales
- Despalme
- Excavaciones
- Acarreo de material dispuesto en terreno
- Acarreo de suelo y materia orgánico
- terraplenes

De igual forma se espera que los trabajos de despalme, generen una cantidad de 28 m3 .

Con base a la evaluación de impacto ambiental, la influencia dinámica y duración de los impactos generados en el desarrollo del proyecto y en conjunto con la aplicación de las medidas de mitigación para su estabilización, así como al tipo de obra y los alcances a que está sujeto el presente proyecto, no considera necesario recurrir a la implementación de un programa de monitoreo puesto que no se generarán desequilibrios ecológicos que por su magnitud induzcan daños permanentes al ambiente; sin embargo, no se debe de excluir el contar con un programa de establecimiento de vegetación del mismo proyecto, siendo este de vital importancia para compensar gran parte de los impactos ambientales identificados principalmente durante la etapa de preparación del sitio, puesto que es la etapa en la cual se remueve el suelo dejando

CONSULTA AL PUBLICO

desprotegido a los intemperismos de la zona, el restablecimiento de vegetación que en su momento se presente deberá preverse que este se encuentre a la par en términos de su ejecución, es decir conforme se vaya avanzando y concluyendo las actividades de construcción deberá irse ejecutando el programa de establecimiento de vegetación.

Por ello, si bien se contará con impactos ambientales negativos moderados y permanentes, las acciones de mitigación propuestas pretenden mejorar de manera general las condiciones ambientales del área de estudio

Una vez que se inicien los trabajos y actividades tendientes al habilitado del proyecto, si se tiene a bien autorizar el mismo, se deberán de considerar aspectos esenciales para su vigilancia, en relación de las medidas de mitigación incorporadas y puestas en marcha desde el inicio de los trabajos así como durante su ocupación.

Para tal caso se deberán de considerar los siguientes aspectos:

- Desarrollar acciones tendientes a evitar la erosión y propiciar la retención del suelo, mediante la implementación de barreras, arrope, cubierta vegetal de las áreas verdes,
- Evitar la utilización de sustancias químicas para el control de malezas o para control de vector (fauna).
- Vigilar el cumplimento del uso de suelo establecido en el sitio.
- Aplicación oportuna de las medidas emergentes necesarias para la conservación de los recursos naturales y la seguridad de sus usuarios ante la ocurrencia de fenómenos naturales durante época de estiaje (incendios)
- Procurar e implementar plan en caso de decretarse contingencias ambientales.
- Utilización de los recursos bajo índices de austeridad, y eficiencia en su utilización
- Las emisiones sonoras que se lleguen a generan deberán de encontrarse bajo los índices ordinarios para evitar emisiones valores que alteren las zonas adyacentes (montaña).
- Recuperación de sitios perturbados.
- Coordinando acciones de manera eficiente con instituciones competentes en para mantenimiento de áreas y corredores de la zona.
- Participación con autoridades para acciones de reforestación de áreas de reserva
- Establecer un sistema eficiente de vigilancia, involucrando a todos los futuros usuarios, en coordinación con autoridades
- Promover la participación comunitaria y del sector institucional
- Contar con personal de apoyo de vigilancia acreditado por las autoridades ambientales

Para tal caso dichas actividades deberán de ponerse en práctica una vez iniciados los trabajos, y durante su funcionamiento, por lo que deberán de otorgar el seguimiento durante el tiempo de vida de la infraestructura pluvial.

VI.3 Verificación y control

En vista de que el predio sujeto del presente se pretende desarrollar para infraestructura pluvial de apoyo a sector habitacional y educativo, será necesario que en caso de aceptarse el mismo por las autoridades correspondientes, éstas determinen la viabilidad del proyecto, el cual no contraponga con las disposiciones para esta zona conforme al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de San Pero Garza García. Llegando a implantar las medidas pertinentes para un verdadero plan de manejo y ordenamiento ecológico-urbanístico del lugar

Objetivo: Verificar el cumplimiento de las acciones de prevención y mitigación durante el cambio de uso de suelo en terrenos federales, contemplados para el proyecto.

Posteriormente continuar con la vigilancia y supervisión periódica de las actividades operativas en coordinación con las autoridades competentes.

CONSULTA AL PUBLICO

Así mismo en caso de DECLARACIÓN de Contingencia Ambiental:

El área metropolitana de Monterrey, conforma una de las principales metrópolis del país, ligado a este fluctuante dinamismo emanan una gran cantidad de satisfactores y necesidades las cuales deben de empatizar conforme al cuadro ambiental de asiento de este gran centro de población.

El creciente desarrollo que se experimenta, acompañado de urbanización de superficies, tanto baldías, de crecimiento proyectado, o nuevas áreas, trae consigo la modificación del sitio programado, con las actividades inherentes ligadas a su proceso de urbanización (desmonte, despalme, terracerías, materiales, construcción, ocupación y mantenimiento) así como sus medidas de mitigación dentro del proceso de asiento, resguardo e integración en el perfil ambiental natural "urbano" de la zona de influencia.

Las actividades ligadas a la urbanización se encuentran intrínsecamente relacionadas a la vida cotidiana del área urbana, tanto por el uso de vehículos de carga y maquinaria pesada (emisiones de gases de combustión, partículas en suspensión), como de vehículos particulares, insumos de hidrocarburos, gases de combustión, materiales para obra (bancos de material, materiales procesados: arena, grava, cementos, pisos cerámicos, acero, varilla, barnices, pinturas, asfalto, etc.). Así como el despalme, cortes, y modificación de áreas en breña o con cubierta vegetal dispersas en la misma.

Las actividades mencionadas conforme a la ejecución de obras de servicios de proyectos públicos, se ejecutan conforme a las técnicas de ingenierías actuales y vigentes (condicionadas en desarrollo urbano), las cuales contemplan tanto la utilización con equipos de bajo impacto "ecológico", como de materiales, maniobras y tiempos de ejecución que eficientizan su uso, minimizando las emisiones, y uso desmedido de recursos.

La implementación del Programa de Respuesta a Contingencias Ambientales en el AMM representa un paso de aliento en el ordenamiento de las actividades generadoras o de influjo, dentro del área metropolitana con sus municipios colindantes, y el resto del estado.

Bajo este contexto, por tratarse de un proyecto de desarrollo en un área federal de 1,139.10 m^2, considerando el tipo de obra y actividad a ejecutar, y, que las mismas no están consideradas altamente contaminantes (como las grandes empresas emisoras), en caso de que la autoridad dicte algún grado de Contingencia Ambiental, se sujetara a lo siguiente:

Considerando los niveles o etapas: tanto de Alerta, Preventiva, Fase I y Fase II, durante el tiempo que se prolongue el evento, de acuerdo con la zona de ubicación (Poniente) se considerará.

- Limitación de actividades generadoras
  - Actividades precursoras de contaminación
  - Desmonte
  - Despalme
  - Terracerías
  - Bancos de material
  - Traslado de material
  - Vehículos de carga y contaminantes

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

- Mitigación de emisiones ambientales
    - Riego de áreas sin vegetación
    - Resguardo de material almacenado aire libre
    - Humedecer materiales en vehículos carga, lonas, cubiertas, llantas
    - No entorpecer tráfico
    - Llevar a cabo actividades conforme a condiciones de construcción y uso suelo

Y, EN CASO NECESARIO EL PARO DE LABORES TOTALES MIENTRAS DURE EL EVENTO CONFORME LO DICTE LA AUTORIDAD.

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

Dado que el presente proyecto considera el alojamiento de tubería para drenaje pluvial en un trazo de 113.91 m, lo cual ocupará una superficie federal de 1,139.10 m^2, misma que es solicitada en concesión a la CNA.

La restante superficie quedará exenta de transformación, quedando de suelo natural, tal y como se ha venido utilizando hasta la fecha.

Cabe mencionar que el sitio se encuentra libre en su superficie, no presenta vegetación forestal ni eminentemente forestal, por lo que no será factor de relevancia al igual que la fauna, lo anterior debido a que el sitio se encuentra integrado al Arroyo o Cauce S.N., zona ligada a la Col. Jesús M. Garza y de la cabecera municipal de San Pedro Garza García, por lo que aun y que es de carácter federal, se percibe o considera como conducto de índole urbano.

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

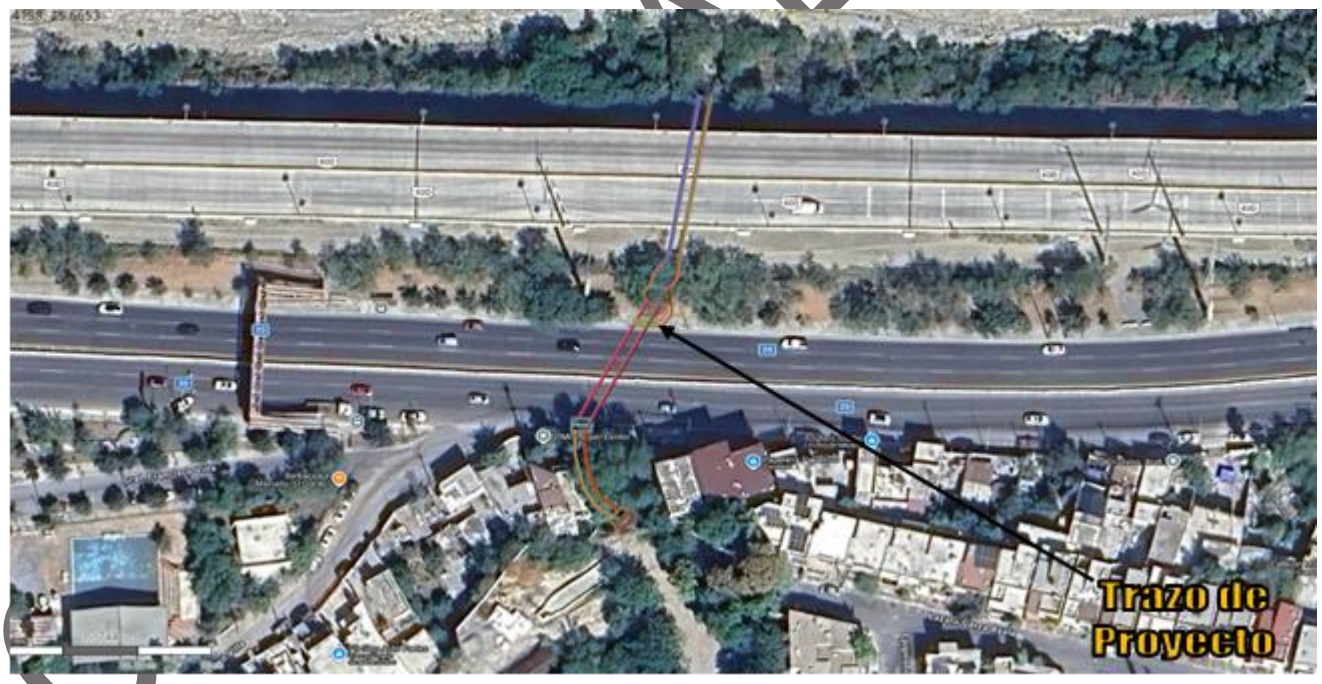
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El escenario actual del área de estudio, así como el sistema ambiental, nos indica que es una zona que ha experimentado modificaciones, debido al crecimiento poblacional y de urbanización ligada a la cabecera municipal. El sitio corresponde a renovación de infraestructura pluvial de Arroyo o Cañada ligada a la Col. Jesús M. Garza, contigua a desarrollos habitacionales y el Campus de la UDEM, cauce o conducto natural de flujo de aguas torrenciales, la cual se ha mantenido hasta la fecha con las modificaciones y azolves naturales e inducidos provocados. Por tal caso se proyecta que sea utilizada como área de alojamiento de nuevas obras para drenaje pluvial, dadas la cota de nivel e infraestructura existente para conexión del mismo.

El uso de suelo más frecuente dentro del sistema ambiental dado el tinte urbano de la zona, dada la no compatibilidad con usos agropecuarios, sin embargo, se ha urbanizado y desarrollado cada vez más, estableciéndose los usos habitacionales, comercial y de servicios tanto públicos como privados.

El escenario ambiental del predio en donde se pretende llevar a cabo la obra del proyecto muestra que el cauce presenta mínima cubierta vegetal restringiéndose a plantas puntuales, situación que aun y cuando no se diera el presente trámite, seguiría utilizándose con estos fines, alojando redes de drenaje pluvial. Por lo que seguiría en la misma temática y no generará impactos adversos relevantes.

Figura 7.1. Escenario actual del predio.



CONSULTA AL PUBLICO

VII.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto

Dentro del contexto existente conforme el cauce de incidencia, el ejecutar el presente proyecto en el área federal solicitada, conlleva que sea modificada y compactada superficie de 1,139.10 m2, sin embargo, habrá que hacer notar que dicho trazo se encuentra apegado al uso dado, y empatizado con el uso habitacional y educativo al cual dará servicio y que refleja los usos urbanos a los cuales se ha adherido en la conducción de flujos torrenciales, ya que dicho cauce se consideran o identifican como intrínsecas al desarrollo urbano, puesto que no refieren otro uso distinta al que le brinden los terrenos de carácter federal.

Por lo que el escenario con el proyecto no definiría efectos adversos distintos a los que ya ocurren desde que se ha dado dicho uso, ya que la actividad al alojarse de manera subterránea, rellenarse y compactarse de agregados y material de banco, no repercutirá en flujos que se pudiesen presentar.

Ante este escenario, el llevar a cabo el presente proyecto no implica demeritar condiciones actuales, ni fragmentar condiciones ecológicas reinantes, ya que las mismas se encuentran afectadas por el impacto urbano de las actividades de dicha cabecera municipal.

VII.4 Pronóstico ambiental

Dado que el proyecto es considerado como un desarrollo básico para la creación de infraestructura de drenaje pluvial sustentable para la zona, se han contemplado escenarios favorables, partiendo del hecho de que la zona se encontrará sujeta al desarrollo contemplado en el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de San Pedro Garza García 2030, en el cual se contempla el siguiente escenario.

El urbanizar una nueva área conlleva que la carga de factores que se lleguen a generar sean agregados en mayor o menor medida a los factores prevalecientes, ya propiamente de índole urbano dadas las características de la zona y cauce. Ante tal situación la ocupación en el uso de suelo, el carácter federal, pero con percepción de área urbanizada, adhiriéndose al perfil sociodemográfico perfilan la zona como área afín a los usos dados desde las últimas décadas en esta zona de crecimiento central municipal, con los impactos, cambios, modificaciones, alteraciones dadas; por la de un área urbana plena con los beneficios de utilizar y dotar el sitio de un servicio de infraestructura integra.

Parte esencial es que el cauce se encuentra inmerso como ya se ha mencionado, en un área netamente urbana, donde los servicios propios municipales se encuentran plenamente establecidos

La carga de requerimientos de recursos o servicios directos se suman a los ya establecidos para el municipio, los cuales tenderán a incorporarse e incrementar la infraestructura o redes pluviales. Situación que conforme a los programas y planes para el desarrollo municipal con las entidades correspondientes están sustentadas para su correcta cobertura y dotación (factibilidades).

En general, la zona será impactada al modificarse las características del área a ocupar, sin embargo, por las condición actual del cauce, y las actividades colindantes, éstas repercusiones tendrán un carácter y ámbito local, y la incidencia de éstos no desagregará factores ambientales de la zona, dada las alteraciones existentes, por lo que los mismos tendrán un perfil seguro a nivel del sitio. Al no ser bioacumulativas, no afectarán la flora y fauna incluyendo a los habitantes de la zona, por lo que no repercutirán a otro nivel trófico.

CONSULTA AL PUBLICO

Las obras de infraestructura representan un impulso económico en cualquier lugar que estas se realicen ya que promueven fuentes de empleo en el corto, mediano plazo dependiendo esto del tipo de obra, sin embargo, es importante contar con estudios que orienten de una manera apropiada, en términos ecológicos, las actividades de construcción; aquí es donde radica la importancia, ya que en estos se busca visualizar no solo el aprovechamiento de los recursos naturales con el cambio de uso de suelo, sino que, al mismo tiempo, mitigar los impactos negativos que las distintas fases del proyecto pudieran ocasionar en las áreas afectadas

VII.5. Evaluación de alternativas.

Al momento no se tiene identificada alternativa para la infraestructura a ejecutar, predio de carácter federal, al tratarse de alojar drenaje pluvial y sus conexiones sobre el Arroyo o Cañada, dada su condición y colindancias presentes, por lo que no se puede considerar otras alternativas distintas a la del presente, para integración en puntos exactos de conexión.

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

VII.3 Conclusiones

Tomando en consideración los impactos identificados y las Medidas de Mitigación propuestas, el presente Manifiesto de Impactos Ambientales estima un Dictamen Favorable para el proyecto, por considerar que una vez implementadas las Medidas de Mitigación, el proyecto cuenta con un amplio potencial de mitigar algunos impactos negativos que pudieran ejercer sobre el medio ambiente, así como de mejorar condiciones de algunos factores ambientales prevalecientes antes de la implementación del mismo. Lo anterior, fundamentado en lo siguiente.

El sitio en estudio se encuentra localizado en el municipio de San Pedro Garza García, estado de Nuevo León, en su paso bordeado por el Campus de la UDEM y edificación vertical, así como de viviendas del Fracc. Villas de Vasconcelos y Col. Jesús M. Garza, conducto que será habilitada en un tramo total de 113.91 ml, para conexión de drenaje pluvial al colector general en la zona. Según el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de San Pedro Garza García 2030, se observa según el Plano E2 de Zonificación Secundaria lo clasifica como Área Habitacional Unifamiliar II, así como Área de Equipamientos públicos; por lo que es compatible con las directrices de ocupación de dicha zona para la implementación de usos definidos en la Matriz de Compatibilidad para Uso de Suelo, la cual define para el Giro 6000 Infraestructura/ 6004 Infraestructura Pluvial; según la clasificación identificada para la zona, como ***Permitido****. El desarrollo en la zona se considera a la fecha tendiente a alta densificación.*

De igual forma, es compatible con el Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos el cual promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas aptas para ello, dado que se encuentra clasificada como UGA:APS-99, Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable (APS), Uso Dominante: Asentamientos Humanos (AH), el cual promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas aptas para ello.

Por lo que la zona de estudio se delimita definiendo e incluyendo los componentes ambientales, sociales, económicos y culturales interactuantes y susceptibles de ser influenciados por el proyecto, en el área geográfica en la cual los efectos del proyecto sobre cada uno de los componentes son identificable, y significativos en términos de variación de las condiciones del sistema.

La reforestación con especies nativas permitirá compensar favorablemente el impacto sobre el suelo federal antes de la implementación del proyecto, en sitios donde se dicte esa medida, ofreciendo mediante dicha compensación de servicios ambientales, para una mejor calidad de vida a los residentes de la zona.

Así mismo, y de acuerdo a todo lo analizado en el presente estudio; vemos que tanto en el proyecto de construcción, como en su operación (mantenimiento); tiene previsto seguir lineamientos estrictos, que aseguren el cuidado y protección del medio ambiente, para impedir que el agua y suelo puedan ser afectados de manera severa.

Una vez instalada la infraestructura, las actividades diarias estarán concebidas conforme el reglamento interno de funcionamiento, de acuerdo a los parámetros indicados en las Normas Oficiales Mexicanas de Aplicación, procurando el cuidado del entorno y el medio ambiente donde se localizará el proyecto.

El desarrollo del proyecto estará concebido para no romper la armonía natural existente, integrándose al paisaje del lugar, en beneficio del medio ambiente, y flora y fauna que pudiesen ocurrir.

Mediante la realización del desarrollo, se ofrecerá a los habitantes de este sector del municipio una alternativa de espacio para una ocupación acorde a las necesidades actuales.

CONSULTA AL PUBLICO

Por otra parte, es importante mencionar, económicamente hablando; que el desarrollo de este proyecto demandará mano de obra, tanto para la etapa de construcción, como para el mantenimiento. Esto generará de manera directa e indirecta empleos, que beneficiarán la economía de la zona, además de que las actividades comerciales recibirán un impacto benéfico debido a la derrama derivada de los empleos generados. A todo lo anterior, sumamos el hecho de que el presente proyecto, fomentará el factor de empleo durante su etapa constructiva.

El valor y el uso actual y potencial del suelo en la zona federal se verán sensiblemente beneficiados por el proyecto, con el correspondiente aumento de ingresos en los tres niveles de gobierno.

Una vez efectuada la evaluación del impacto ambiental del proyecto se encontró, que el impacto global de las diferentes etapas del proyecto, hacia los componentes ambientales; presenta Impactos Mitigables; esto, de acuerdo a las posibles interacciones contempladas; y que del total de impactos adversos significativos identificados; se presentan medidas de mitigación; aún y cuando la pérdida del factor suelo será permanente; por lo que, aunque estos impactos afectan al medio, no modificarán de manera significativa a los componentes del medio natural.

En resumen, podemos concluir que el proyecto es totalmente compatible con el escenario natural y socioeconómico de la región. Las instancias de competencia deberán señalar los lineamientos, bajo los cuales se deberá sujetar el presente proyecto.

Bajo protesta de decir verdad

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

CARTA RESPONSIVA.

El desarrollo del presente estudio de Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto Pluvial Morones Prieto, Col. Jesús M. Garza**,** municipio de San Pedro Garza Garcia, se ha desarrollado por la empresa prestador de servicio [redacted], con el fin de detallar los lineamientos, acciones, actividades y procedimientos de evaluación y mitigación en la implementación del mismo. Logrando correlacionar propuestas, conocimiento, experiencias para el cuidado del medio ambiente en buena comunión con el desarrollo urbano.

Por tal caso, en apego al Artículo 35 Bis-1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como del artículo 36 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, manifestamos que asumimos la responsabilidad respecto del contenido del documento del cual forma parte, y declaro bajo protesta de decir verdad que la información contenida en el presente estudio y sus anexos del Proyecto denominado Pluvial Morones Prieto, Col. Jesús M. Garza**,** municipio de San Pedro Garza Garcia, Nuevo León**,** es verídica, en el cual se han incorporado las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y las medidas de prevención y mitigación más efectivas, lo anterior sin menoscabo de las atribuciones de la ***Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales,*** para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la citada Ley.

En virtud de lo anterior aceptamos que, en caso de encontrar falsedad en la información proporcionada o incumplimiento, la Secretaría proceda a negar la autorización en materia de impacto ambiental, y/o aplicar las sanciones correspondientes.

Bajo protesta de decir verdad

Por parte de Promovente
Director de Proyecto y Planeación

Responsable técnico

[redacted]
Representante legal

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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

VIII.1 Formatos de presentación

En este apartado se contempla la presentación de las copias conforme a lo señalado en el artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

EN MEDIO MAGNÉTICO

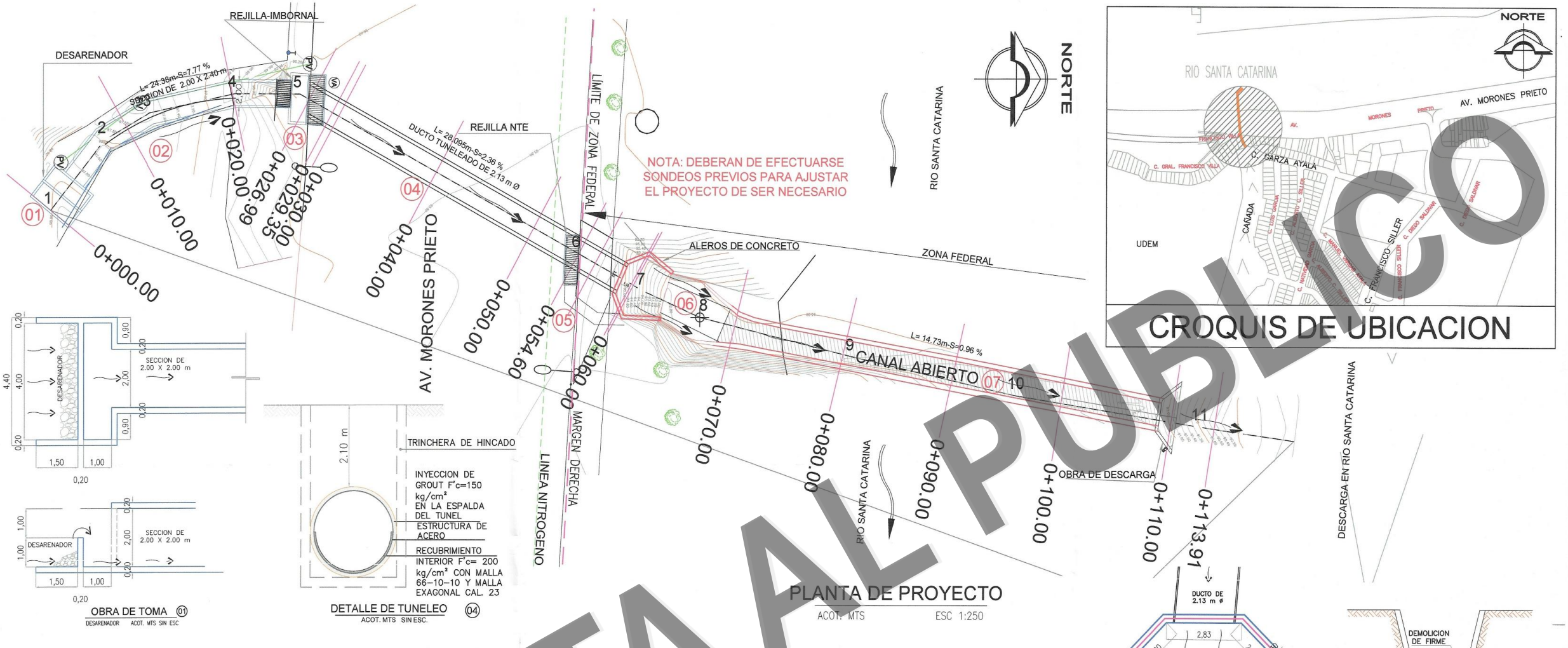
CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

VIII.2 *Planos definitivos*

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

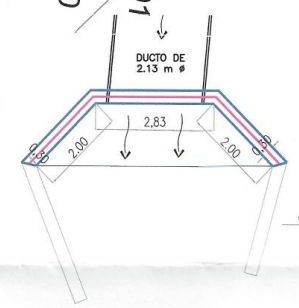


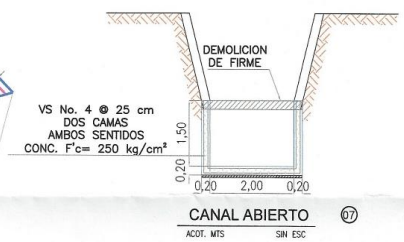
CROQUIS DE UBICACION

PLANTA DE PROYECTO
ACOT. MTS ESC 1:250

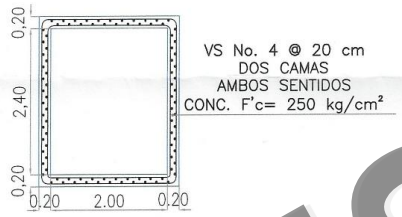
OBRA DE TOMA (01)
DESARENADOR ACOT. MTS SIN ESC

DETALLE DE TUNELEO (04)
ACOT. MTS SIN ESC.

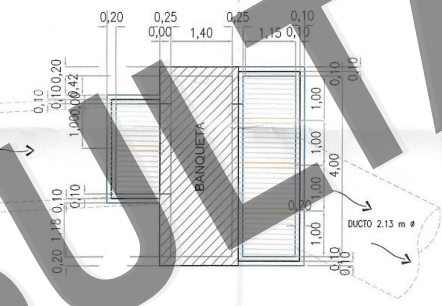




CANAL ABIERTO (07)
ACOT. MTS SIN ESC

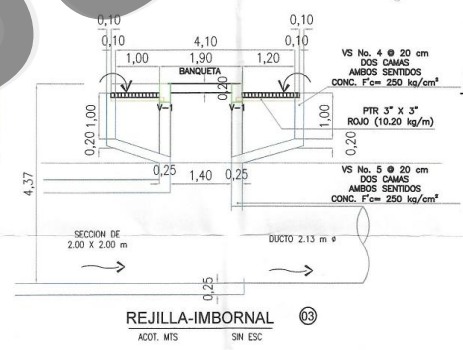


SECCION DE 2.00 x 2.40m (02)
ACOT. MTS SIN ESC

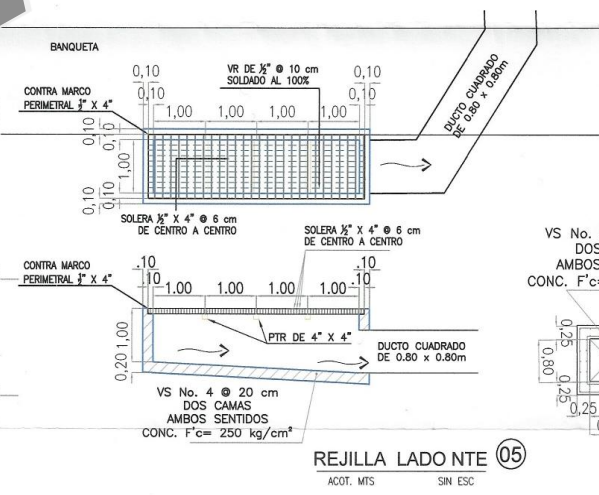




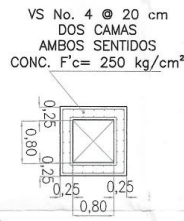
ARMADO DE REJILLA
ACOT. MTS SIN ESC.

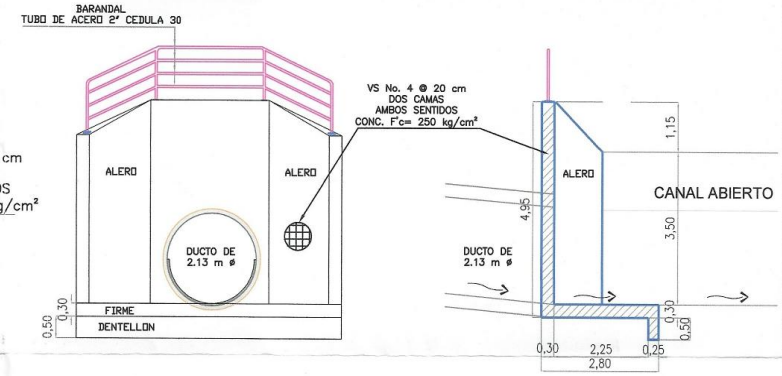


REJILLA-IMBORNAL (03)
ACOT. MTS SIN ESC



REJILLA LADO NTE (05)
ACOT. MTS SIN ESC





ALEROS DE CONCRETO (06)
ACOT. MTS SIN ESC

CONSULTA PUBLICO

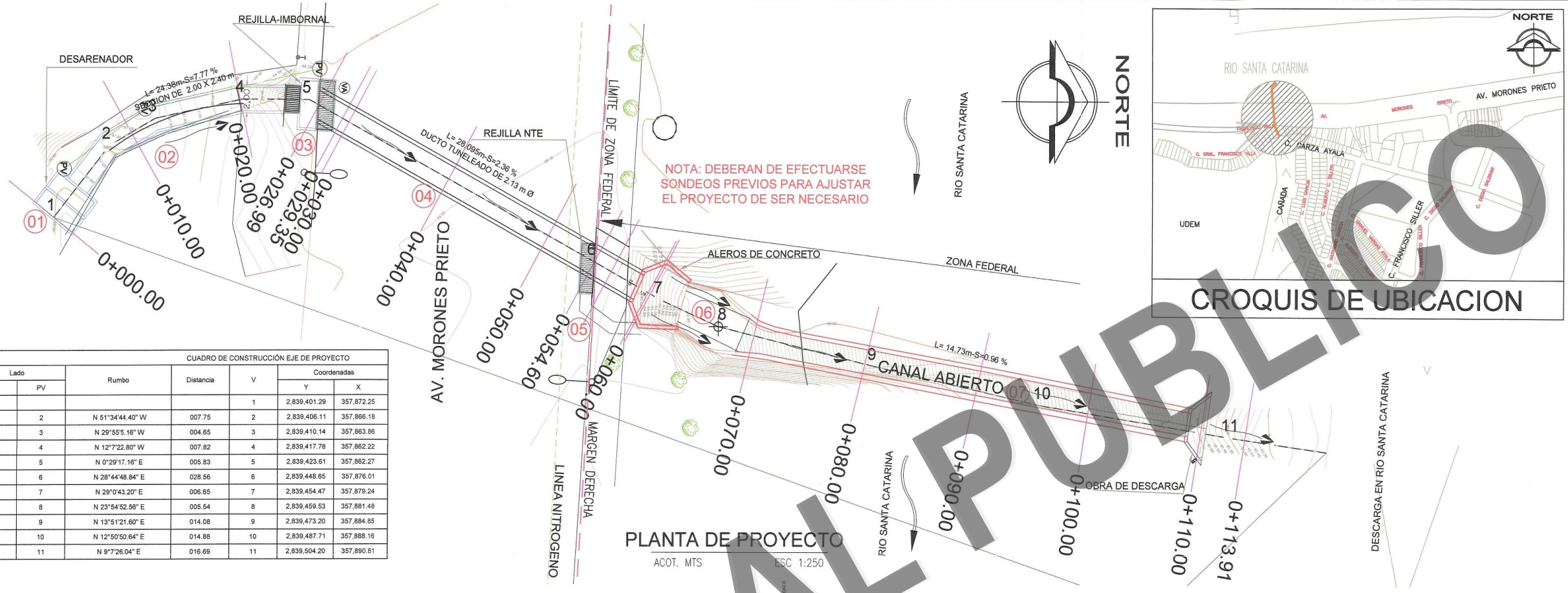
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE PROYECTOS Y PLANEACION
PROYECTO

PLUVIAL MORONES PRIETO, COL. JESUS M. GARZA

UBICACION: DERECHO DE PASO COL. JESUS M. GARZA Y UDEM
PLANO: xxxxxx
ESCALA: INDICADA ACOTACIONES: MTS.
PROYECTÓ: xxxxxx
DIBUJÓ: xxxxxx
REVISÓ: xxxxxx

PLANO No. 1

SAN PEDRO GARZA GARCÍA

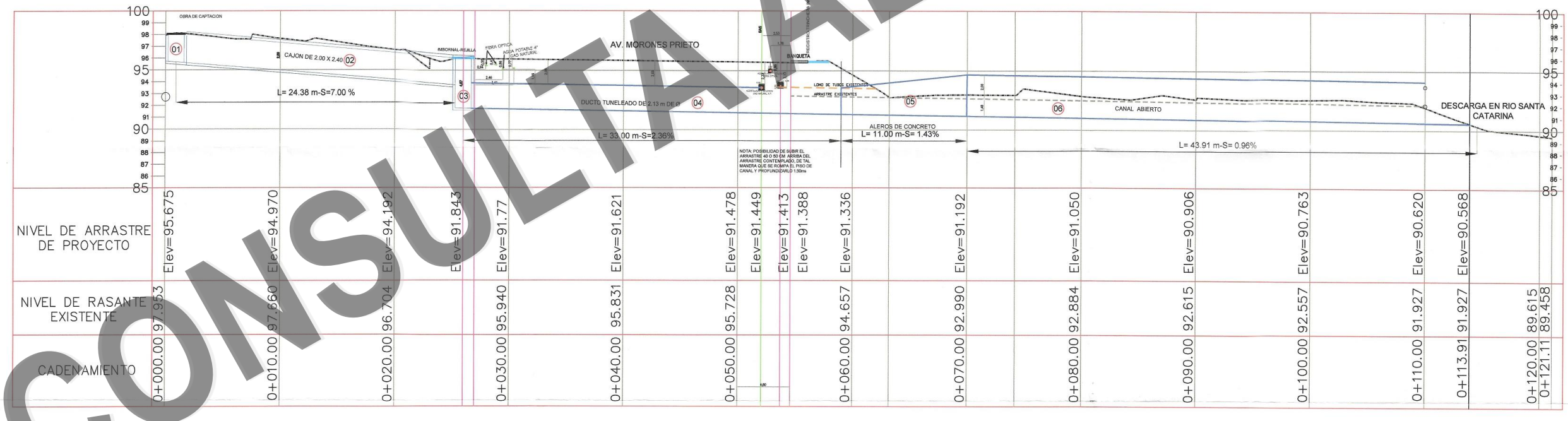


PLANTA DE PROYECTO

ACOT. MTS ESC 1:250

CROQUIS DE UBICACION

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN EJE DE PROYECTO						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,839,401.29	357,872.25
1	2	N 51°34'44.40" W	007.75	2	2,839,406.11	357,866.18
2	3	N 29°55'5.16" W	004.65	3	2,839,410.14	357,863.86
3	4	N 12°7'22.80" W	007.82	4	2,839,417.78	357,862.22
4	5	N 0°29'17.16" E	005.83	5	2,839,423.61	357,862.27
5	6	N 28°44'48.84" E	028.56	6	2,839,448.65	357,876.01
6	7	N 29°0'43.20" E	006.65	7	2,839,454.47	357,879.24
7	8	N 23°54'52.56" E	005.54	8	2,839,459.53	357,881.48
8	9	N 13°51'21.60" E	014.08	9	2,839,473.20	357,884.85
9	10	N 12°50'50.64" E	014.88	10	2,839,487.71	357,888.16
10	11	N 9°7'26.04" E	016.69	11	2,839,504.20	357,890.81



PERFIL DE PROYECTO

ACOT. MTS ESC 1:250

CONSULTA AL PUBLICO

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE ROYECTOS Y PLANEACION
PROYECTO

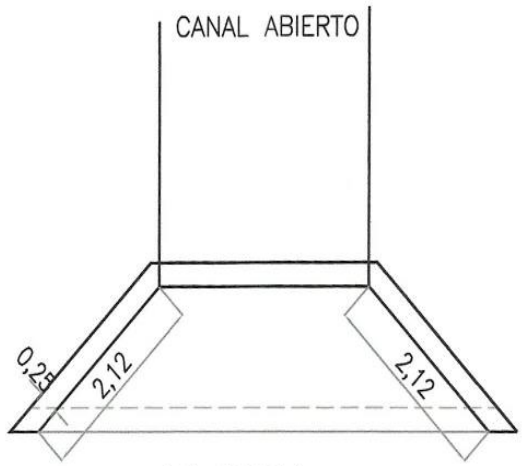
PLUVIAL MORONES PRIETO, COL. JESUS M. GARZA

UBICACION: DERECHO DE PASO COL. JESUS M. GARZA Y UDEM
PLANO: PLANTA
ESCALA: INDICADA **ACOTACIONES:** MTS.
PROYECTÓ: xxxxxx
DIBUJÓ: xxxxxx
REVISÓ: xxxxxx

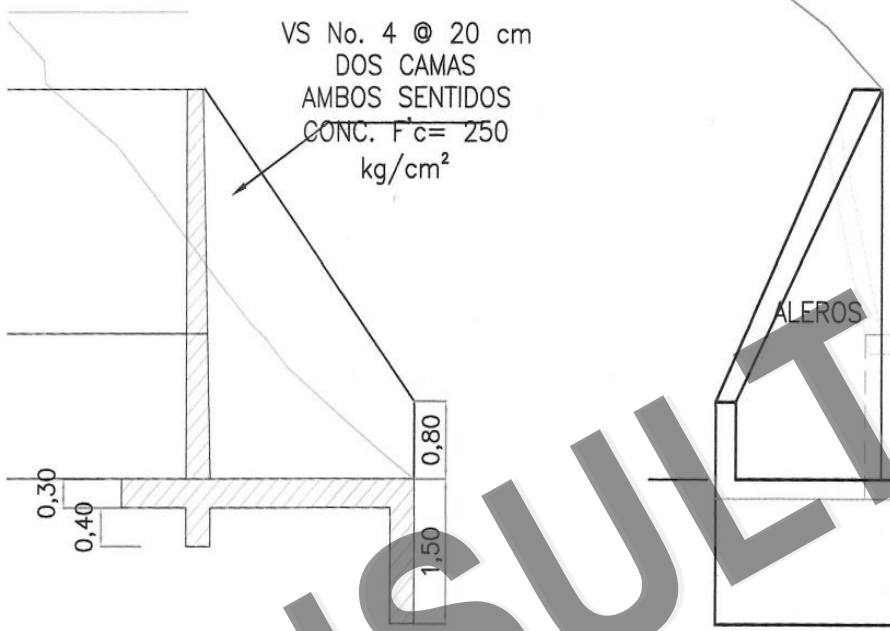
PLANO No. 2

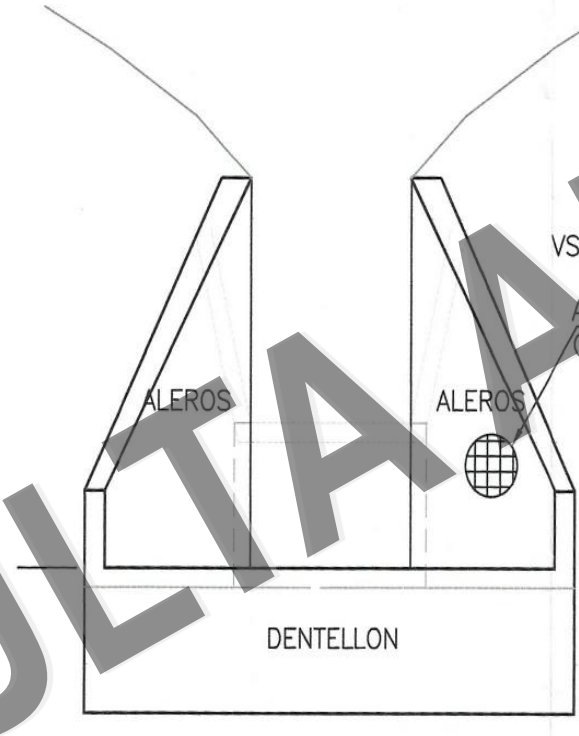
UN SOLO SAN PEDRO

SAN PEDRO GARZA GARCÍA

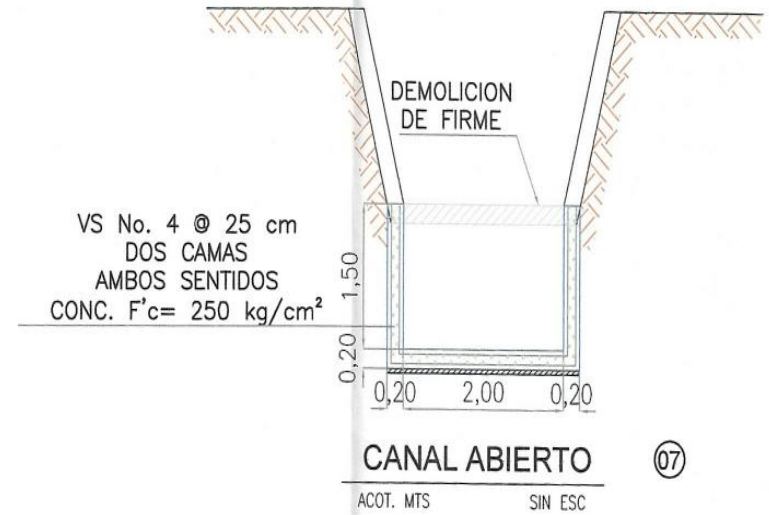


PLANTA









CANAL ABIERTO (07)

ACOT. MTS SIN ESC

OBRA DE DESCARGA

ACOT. MTS SIN ESC.

CONSULTA AL PUBLICO

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE PROYECTOS Y PLANEACION

PROYECTO

PLUVIAL MORONES PRIETO,
COL. JESUS M. GARZA

UBICACION: DERECHO DE PASO COL. JESUS M. GARZA Y UDEM
PLANO: OBRA DE DESCARGA
ESCALA: INDICADA ACOTACIONES: MTS.

PROYECTÓ: xxxxxx
DIBUJÓ: xxxxxx
REVISÓ: xxxxxx

PLANO No. 3

SAN PEDRO GARZA GARCÍA

VIII.3 *Fotografías*

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

Panorámica de la zona de influencia

Vista de cañada o arroyo llegando a Av. Ignacio Morones Prieto entre viviendas

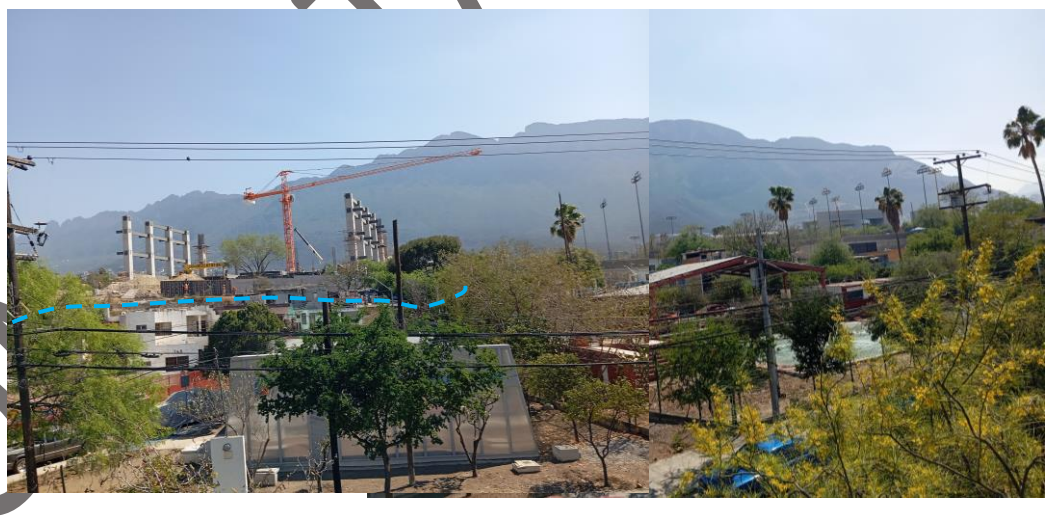




Vista aguas arriba de cañada



Esquema de paso de cañada entre viviendas y edificación vertical y costado de UDEM



CONSULTA AL PUBLICO

Condiciones actuales de llegada y encauzamiento a tuberías existentes para su paso por la Av. Ignacio Morones Prieto.





Llegada a margen derecho de Río Santa Catarina, de cruces de tuberías actuales, y encauzamiento a canal a cielo abierto actual.









CONSULTA AL PÚBLICO

Encauzamiento a canal a cielo abierto actual y conducción dentro de cauce general y llegada para vertido a canal de estiaje.





Especies vegetales puntuales ubicadas en el área de afectación





Especies vegetales puntuales ubicadas en el área de afectación





CONSULTA AL PUBLICO

Especies vegetales puntuales ubicadas en el área de afectación









CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

VIII.4 *Situación Legal del Predio*

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

VIII.5 *Acuerdo de Factibilidad*

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

VIII.6. BIBLIOGRAFÍA

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental
- Ley General de Vida Silvestre
- Ley de Aguas Nacionales
- Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos
- Regionalización Sísmica de la República Mexicana
- Atlas de Riego de Nuevo León.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León; Prensa del Gobierno del Estado de N. L.; Monterrey, N. L.
- Ley Ambiental del Estado de Nuevo León; Congreso del Estado de Nuevo León.
- Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León
- Plan Municipal de Desarrollo 202-2027 San Pedro Garza García
- Plan de Desarrollo Urbano del municipio de San Pedro Garza García 2030
- Reglamento de Protección Ambiental del Municipio de San Pedro Garza García
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 3ª Ediciín Revisada y Ampliada; V. Conesa Fernández; Ediciones Mundi Prensa; Madrid, España, 1997.
- Ciénega de Flores, Estado de Nuevo León, Cuaderno Estadístico Municipal; Edición 2000.INEGI; Aguascalientes, Ags.
- Nuevo León, Perfil Sociodemográfico, XI Censo General de Población y Vivienda, 2000; Aguascalientes, Ags.
- Anuario Estadístico del Estado de Nuevo León, Edición 2000; INEGI; Aguascalientes, Ags.
- Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León, INEGI; Aguascalientes, Ags, 2000.
- Guías para la Interpretación de Cartografía; INEGI; Aguascalientes, Ags; 2000.
    A) Climatología,
    B) Uso de suelo,
    C) Edafología,
    D) Hidrología.
- Listado Preliminar de la Fauna Silvestre del Estado de Nuevo León, México; Salvador Contreras Balderas, Fernando González Saldívar, David Lazcano Villarreal; Consejo Consultivo Estatal Para la Preservación y Fomento de la Flora y Fauna silvestre de Nuevo León, Comisión Técnica, Subcomisión de Fauna Silvestre, Impresora Monterrey, S.A., Monterrey, N. L., 1995.
- Landscape Planning, Environmental Applications, 2nd Edition; William M. Marchs; John Wiley & Sons, Inc.; New York, N. Y., U. S. A., 1991.
- Comisión de Conurbación del Área Metropolitana de Monterrey.

Plan Director de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010.
Grafo Print Editores, S.A.
Monterrey, Nuevo León, México..

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

NOM's

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental –especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio –lista de especies **en** riesgo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Nuevo León.
Talleres Gráficos INEGI.
Aguascalientes, Aguascalientes, México.
2000.

Cartografía disponible en el INEGI
Dirección General de Geografía del Territorio Nacional.
Carta Topográfica.
Carta Geológica.
Carta Uso del Suelo.
Carta Edafológica.
Carta Uso Potencial.
Carta Geológica.
Carta Uso del Suelo.
Carta Hidrológica de Aguas Superficiales.
Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas.
Carta Topográfica.
Carta Efectos Climáticos Regionales (Mayo - Octubre).
Carta Efectos Climáticos Regionales (Noviembre - Abril).

INEGI. Guías para la Interpretación de Cartología.
INEGI. Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León.

Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Nuevo León.
Centro Estatal de Estudios Municipales de Nuevo León.
Los Municipios de Nuevo León.
2000.

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

IX.- Glosario de términos.

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.
Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.
Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado que están ocurriendo en el presente.
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 residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.
Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia delas medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.
Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura.
Abreviaturas: Para identificar la categoría de riesgo asignada a especie o poblaciones.
E: Probablemente extinta en el medio silvestre
P: En peligro de extinción
A: amenazada
Pr: Sujeta a protección especial.

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO