BaSa

MANIFESTACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MODALIDAD PARTICULAR

SECTOR HIDRÁULICO

Proyecto:

Pluvial Morones Prieto, Col. Jesús M. Garza.

San Pedro Garza García, N.L.



RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD PARTICULAR PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO ORDENADO EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO.

Marzo de 2026.

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

CONTENIDO:

a) **DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

b) **TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO, ESPECIFICANDO SI EL PROYECTO O ACTIVIDAD SE DESARROLLARÁ POR ETAPAS; EL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN, PROCESOS INVOLUCRADOS E INVERSIÓN REQUERIDA**

c) **TIPO Y CANTIDAD DE LOS MATERIALES Y SUSTANCIAS QUE SERÁN UTILIZADAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO (PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO)**

d) **TIPO Y CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS**

e) **NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO**

f) **TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO, SEÑALANDO EXPRESAMENTE SI EL PROYECTO AFECTA O NO ESPECIES ÚNICAS O ECOSISTEMAS FRÁGILES**

g) **UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO EN UN PLANO, DONDE SE ESPECIFIQUE LA LOCALIZACIÓN DEL PREDIO**

h) **CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LABORA O ACTIVIDAD, ASÍ COMO EL ÁREA CIRCUNDANTE A ÉSTE; INDICANDO EXPLÍCITAMENTE SI SE AFECTARÁ O NO ALGÚN ÁREA NATURAL PROTEGIDA, TIPOS DE ECOSISTEMAS DONDE EXISTAN ESPECIES O SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZADAS, RARAS, SUJETAS A PROTECCIÓN**

i) ***SUPERFICIE REQUERIDA***

j) ***IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUANTITATIVA, SEÑALANDO EL TOTAL DE IMPACTOS ADVERSOS, BENÉFICOS Y SU SIGNIFICANCIA, ASÍ COMO LOS IMPACTOS, IRREVERSIBLES Y ACUMULATIVOS DEL PROYECTO***

k) ***MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN QUE PRETENDAN ADOPTAR, LAS CUALES DEBERÁN RELACIONARSE CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS***

l) ***PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRA***

m) ***CONCLUSIONES***

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

[redacted]

a) DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Actualmente se encuentra en proceso de trámite ante la autoridad por los lineamientos de uso de suelo, por lo que se integra la documentación para su presentación ante la SEMARNAT .
Al predio en cuestión no se le han realizado ningún tipo de obra para ejecutar la actividades del proyecto.

b) TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO, ESPECIFICANDO SI EL PROYECTO O ACTIVIDAD SE DESARROLLARÁ POR ETAPAS; EL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN, PROCESOS INVOLUCRADOS E INVERSIÓN REQUERIDA.

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

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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.

TOPOGRAFIA CON GPS (Según Coordenadas Geográficas DATUM WGS84).

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.

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

Ubicación física del proyecto.



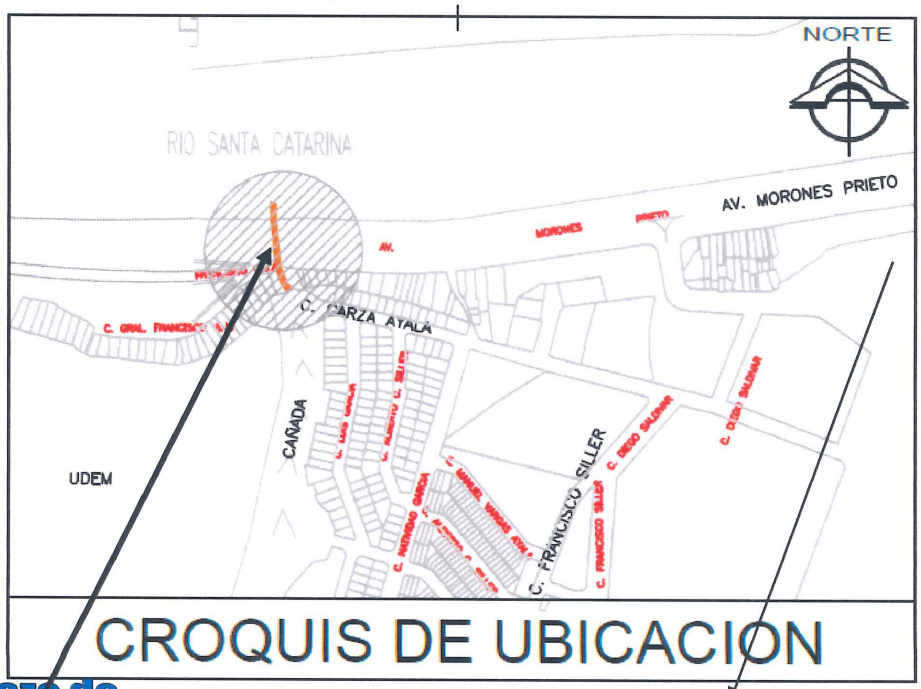
CONSULTA AL PUBLICO

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.

Ubicación geográfica del proyecto.



Croquis de localización del proyecto.

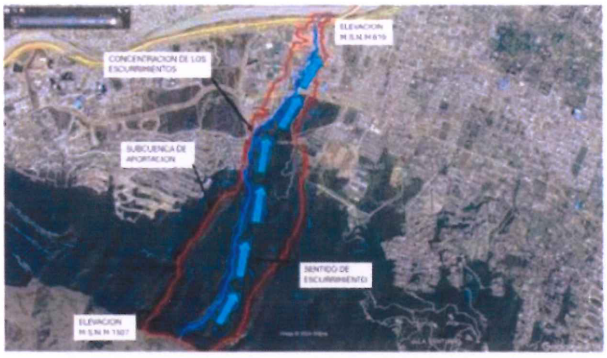


[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

Características para alojamiento de drenaje sanitario

Tipo de obra	Introducción de Drenaje Sanitario
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. Manuel Gómez Morín), 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



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

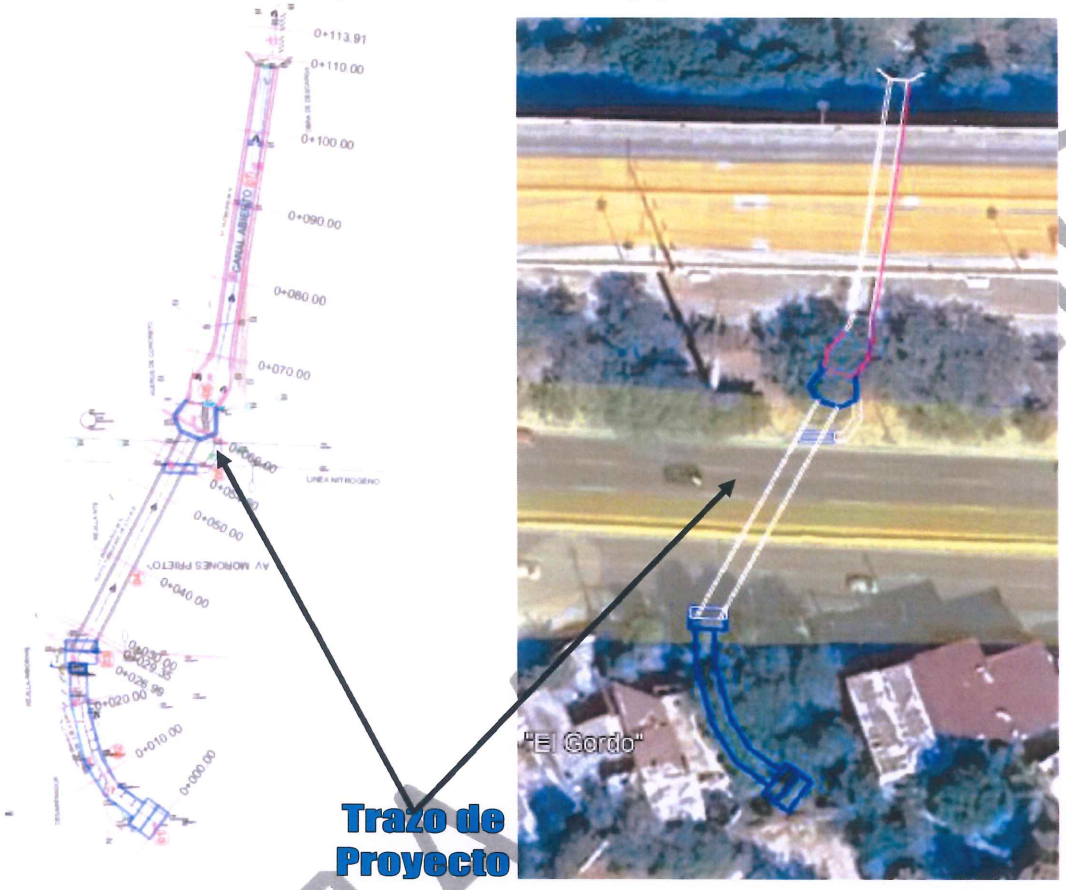
PERFIL DE ELEVACIONES



[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

Sección en planta de trazo de drenaje pluvial



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.

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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



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



CONSULTA AL PÚBLICO

[redacted]

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.









[redacted]

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



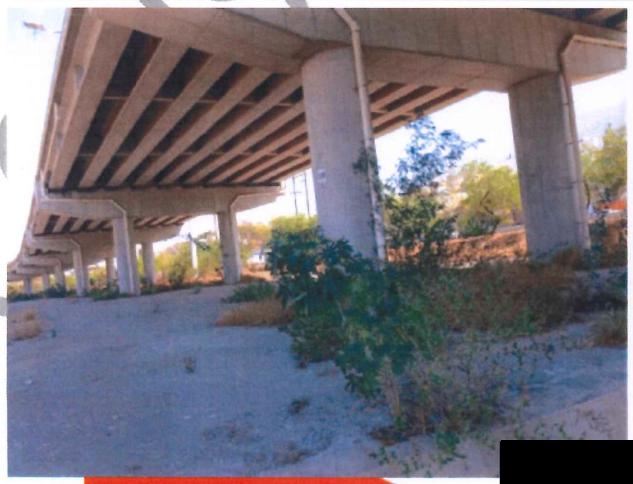


Especies vegetales puntuales ubicadas en el área de afectación





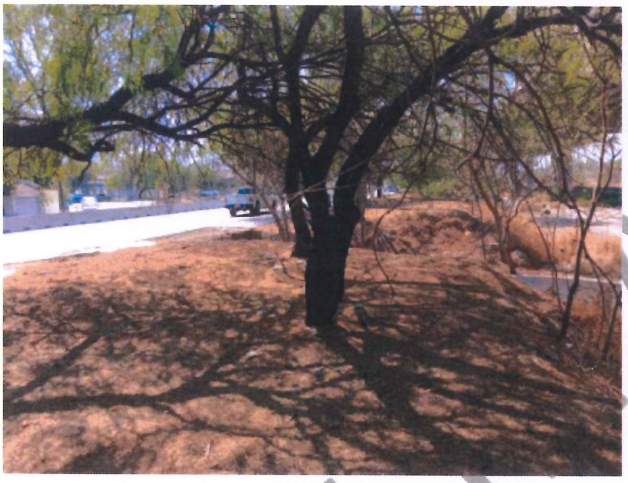
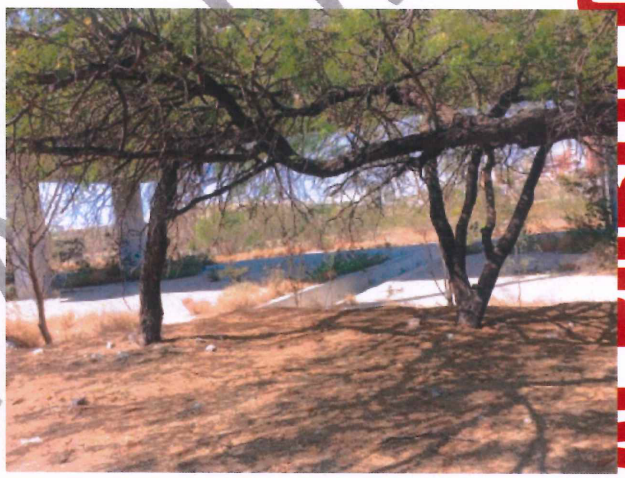
Especies vegetales puntuales ubicadas en el área de afectación





[redacted]



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 comno 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.

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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 sanitario.

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.

Inversión requerida

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

> $ 12´880,484.00 Doce millones ochocientos ochenta y ocho mil cuatrocientos ochenta y cuatro pesos 00/100 M.N.

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.

En este rubro se tiene estimado y consideradas todas las maniobras y actividades involucradas en la prevención y mitigación de los factores que serán perturbados, conforme a la situación actual del sitio. Para tal caso se considera

- Desarrollar acciones tendientes para evitar la erosión y propiciar la retención del suelo, mediante la implementación de barreras y/o bordos de contención
- Almacenamiento temporal de residuos (vegetal y suelo) para traslado a sitio oficiales para correcta disposición.
- Uso letrinas portátiles
- Arrope de áreas durante trabajos de terracerías para evitar arrastre eólica o superficial.
- La participación que establece la legislación para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento.

c) TIPO Y CANTIDAD DE LOS MATERIALES Y SUSTANCIAS QUE SERÁN UTILIZADAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO (PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO).

El sitio del proyecto para alojar el drenaje sanitario 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.

CONSULTA AL PUBLICO

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 de cauce





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.

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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 TUNEELADO CON MAQUINARIA ESPECIAL PARA INTRODUCCIÒN DE TUBERÍA DE 2.13MØ. INCLUYE DEMOLICIÒN 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 ABIERTO 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 2.13MØ, 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
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.

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.

CONSULTA AL PUBLICO

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

Requerimientos de Energía.

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

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.

Se estima que el consumo aproximado será de 1,000 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.

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.

d) TIPO Y CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS.

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.

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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

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.

e) NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO

El proyecto de habilitación mediante el desmonte, despalme, nivelaciones e introducción de tubería, está encaminado a sustentar la urbanización de fraccionamiento habitacional creando el soporte para la ocupación de futuros residentes, según sea el caso, en el municipio de San Pedro Graza García, N. L., fincando sus bases para el presente proyecto, en la viabilidad del crecimiento existente y factibilidad de desarrollo de esta zona ligada al manejo urbano de dicha zona municipal, teniendo el encauzamiento del Arroyo S.N., y su dren a el Río Santa Catarina, de carácter urbano, dado los usos experimentados, así como de los colindantes y la urbanización creciente en desarrollo; al flujo vial que presentan los conductos de servicio; la edificación, ocupación y proyección de desarrollos, así como las propias modificaciones internas han modificado la conformación original de la zona.

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:

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 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.

CONSULTA AL PUBLICO

[redacted]

f) TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO, SEÑALANDO EXPRESAMENTE SI EL PROYECTO AFECTA O NO ESPECIES ÚNICAS O ECOSISTEMAS FRÁGILES.

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).

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.

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.

La fauna cosmopolita son los mamíferos de talla menor como tlacuaches, zorrillos, conejos, y algunas ardillas, estos se movilizan hacia zonas con poca o nula actividad humana, siguiendo sus movimientos hacia áreas de resguardo con vegetación densa que se encuentra hacia la Sierra de Las Mitras principalmente. Cabe hacer mención que como ocurre en las partes cercanas a la sierra, existe sobre todo en épocas de estiaje, cierto tipo de fauna como los osos negros, coyotes o jabalíes 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 meteorológicos 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

[redacted]

CONSULTA AL PÚBLICO

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).

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).

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.

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

CONSULTA AL PUBLICO

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

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	1,139.10m²	100 %
Superficie sujeta a CUS	1,139.10m²	100 %

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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.

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

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.

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.

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:

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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

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.

g) UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO EN UN PLANO, DONDE SE ESPECIFIQUE LA LOCALIZACIÓN DEL PREDIO.

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.

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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

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.

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.

Ubicación en el área metropolitana del proyecto.



[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

Zona de desplante del proyecto.

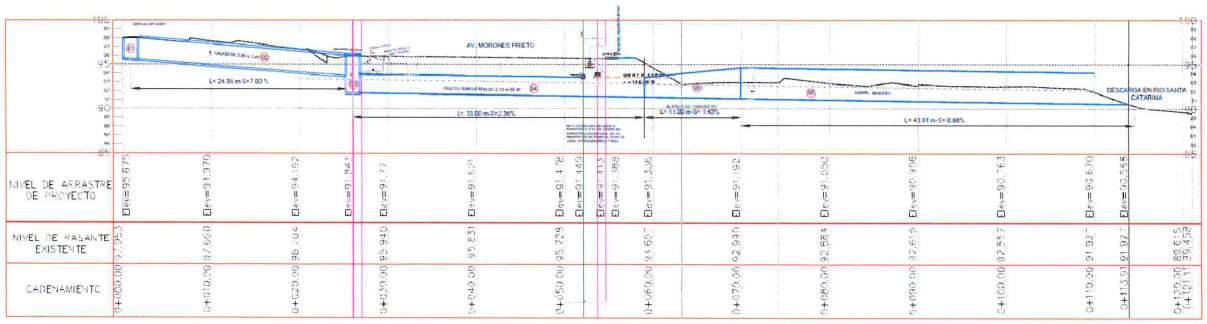


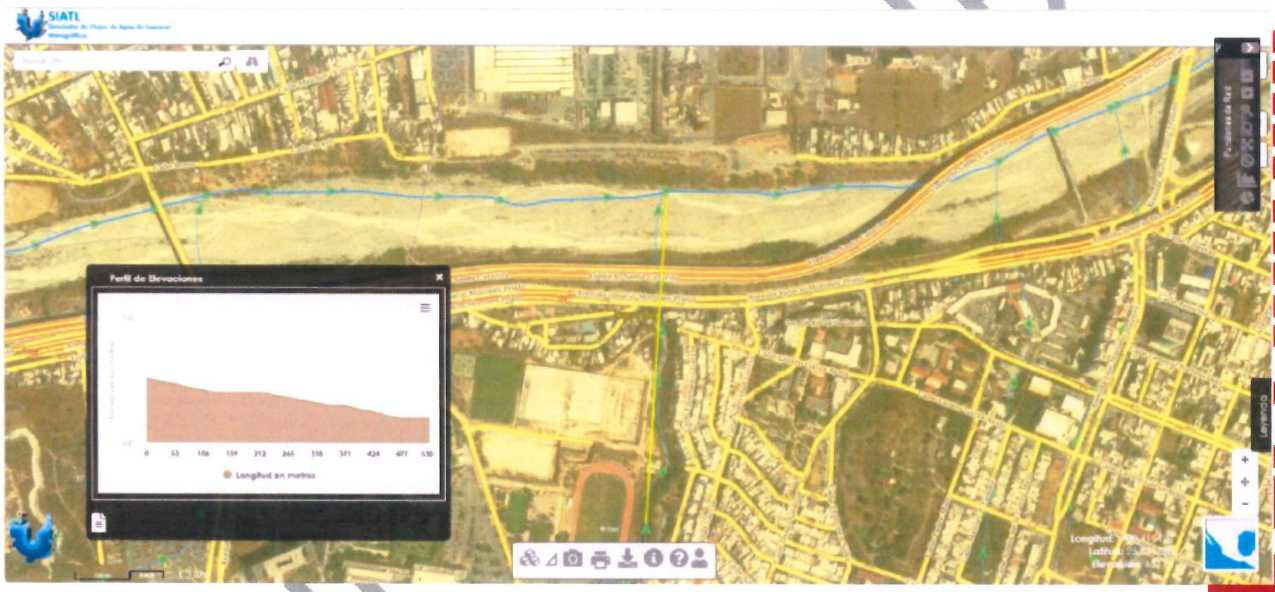
Será necesario que esta estructura sea capaz de satisfacer los requerimientos de capacidad para trasladar y desfogar los flujos o avenidas torrenciales que son las que se presentan tradicionalmente en el estado, lo anterior mediante infraestructura solvente en su diseño y capacidad, para tal caso se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

Tipo de obra	Introducción de Drenaje Sanitario
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. Manuel Gómez Morín), 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 USUARIO

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 NET SERVICIOS

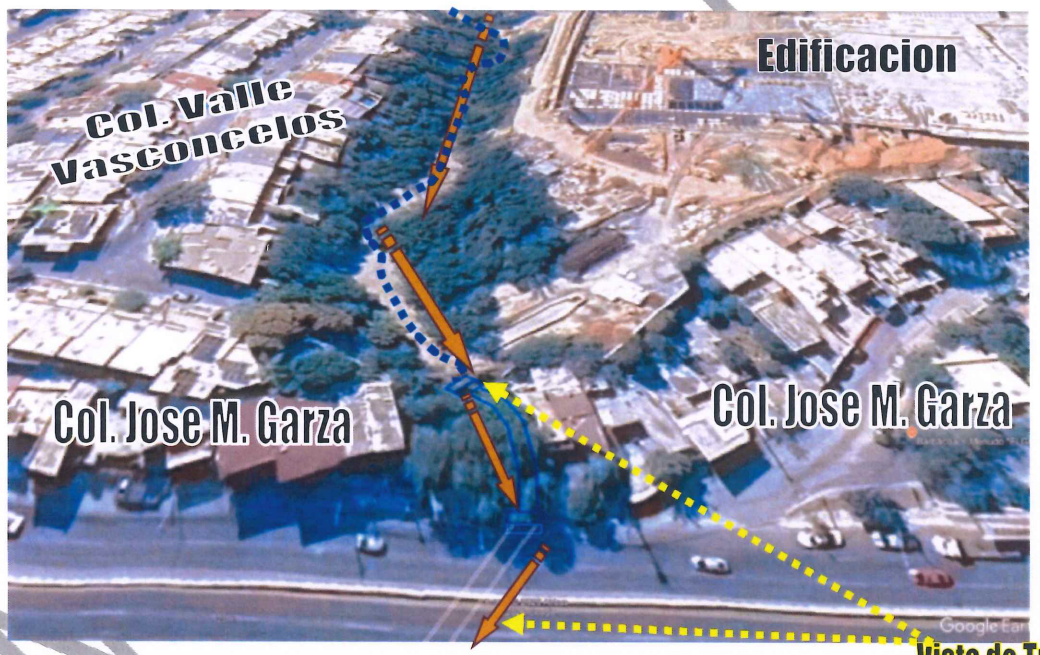
[redacted]

h) CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD, ASÍ COMO EL ÁREA CIRCUNDANTE A ÉSTE; INDICANDO EXPLÍCITAMENTE SI SE AFECTARÁ O NO ALGÚN ÁREA NATURAL PROTEGIDA, TIPOS DE ECOSISTEMAS DONDE EXISTAN ESPECIES O SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZADAS, RARAS, SUJETAS A PROTECCIÓN.

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 sanitario requerido 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.

Perspectiva local del cauce de arroyo



Vista de Trazo de Proyecto sobre cauce

CONSULTA AL PUBLICO

[redacted]



Vista de Trazo de Proyecto sobre cauce

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 sanitario requerido 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.

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 sanitario a 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 Àrea de

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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.

Plano sistema ambiental



COPIA PÚBLICO
CONSULTA AL PÚBLICO

[redacted]

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.

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
Av. Felipe Ángeles	382192.56	2872688.43
Av. Francisco J. Gutiérrez	382593.04	2872030.08
Camino a la Amistad	381914.37	2871436.69
Límite Col. Lomas de Ciénega	381636.90	2841797.45
Límite Col. Villa Real	291657.52	287215.02

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.

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

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO
CONSULTA AL PUBLICO

- 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.

i) SUPERFICIE REQUERIDA

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.

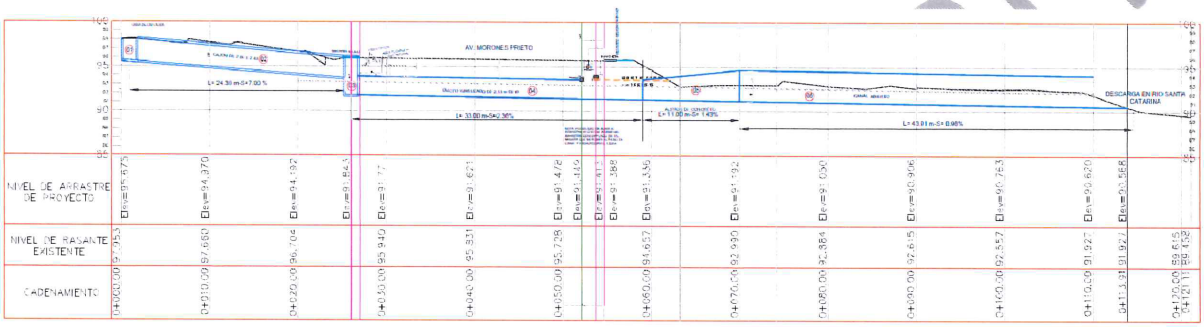
Tipo de obra	Introducción de Drenaje Sanitario
Dimensiones	Longitud total: 113.91m Ancho de alojamiento: 1 m Área de ocupación de proyecto: 1,139.10 m2 (considerando 4 m a cada lado de ancho de alojamiento = 10m) Caudal aportado por microcuenca conforme período de retorno de 50 años corresponde a 40.963 m^3/s Tramos parciales: ▸ Cajón cerrado área urbana: 24.38 ml186 m/ capacidad tránsito 44.73m^3/s

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

	▸ Troleo. Ducto subterráneo 2.13m ∅ (Av. Manuel Gómez Morín), 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

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			

j) IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUANTITATIVA, SEÑALANDO EL TOTAL DE IMPACTOS ADVERSOS, BENÉFICOS Y SU SIGNIFICANCIA, ASÍ COMO LOS IMPACTOS, IRREVERSIBLES Y ACUMULATIVOS DEL PROYECTO.

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.

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:

[redacted]

CONSULTA AL PÚBLICO

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.

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.

Indicadores de impacto

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA
COMPONENTES Y VARIABLES DEL MEDIOAMBIENTE

FÍSICOS

AGUA SUBTERRÁNEA

AGUA SUPERFICIAL

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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

ECONÓMICOS

	Plusvalía
	Demanda de servicios
	Empleo
	Tenencia de la tierra

CONSULTA AL PUBLICO

CONSULTA AL PUBLICO

[redacted]

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

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.

k) MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN QUE PRETENDAN ADOPTAR, LAS CUALES DEBERÁN RELACIONARSE CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

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:

6.1. 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.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

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).

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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
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

CONSULTA AL PUBLICO

Medida	Tipo/ objetivo	Componente en que incide la medida
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
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	Mitigación	Fauna silvestre

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

Medida	Tipo/ objetivo	Componente en que incide la medida
presentarse nidos activos, se procurará la preservación de los huevos o polluelos y los padres.		
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.
	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.

CONSULTA AL PÚBLICO

Etapa	Actividad	Impacto Ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar (prevención, mitigación, compensación, restauración)	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
	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

Incidencia directa medidas de mitigación

Etapa de preparación

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

CONSULTA AL PUBLICO

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.

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:

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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.

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.

[redacted]

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.

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.

[redacted]

CONSULTA AL PUBLICO

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.

PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRA

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

[redacted]

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.

I) 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 sanitario a 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 Àrea 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.

CONSULTA AL PUBLICO

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.

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.

CONSULTA AL PUBLICO


BaSa

