RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR



DISTRITO ESCOBEDO

GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEÓN

JULIO DE 2026

- CONSULTA PÚBLICA -

RESUMEN EJECUTIVO
DISTRITO ESCOBEDO

1 Avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental.

No se ha dado inicio a las actividades y obras; por lo tanto, el avance del proyecto es del 0 %.

2. 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.

DISTRITO ESCOBEDO se desarrollará en un predio con superficie total de 650478.425 m^2, ubicado en Av. Sendero y Calle General Mariano Escobedo S/N, Fraccionamiento Centro Urbano Norte 2° Sector, en el municipio de General Escobedo, Nuevo León.

El objetivo del proyecto es realizar el cambio de uso de suelo en un área de 532557.84 m^2 (53.255784 hectáreas-ha), para el proyecto DISTRITO ESCOBEDO, el cual consiste en la construcción de un centro comercial, así como el desarrollo de vialidades, urbanización y lotificación de un polígono general con superficie total de 650478.42 m^2 (65.047842 ha); se trata de Vegetación secundaria de Matorral submontano (VSMSM).
La primera etapa de construcción comprende una superficie de 253572.65 m^2 para un centro comercial en un área identificada como Macrolote Comercial 1 (MC1), de 114796.783 m^2; así como la construcción de vialidades (en 138775.86 m^2).

Esta etapa se llevará a cabo en un periodo de 3 años, de 2026 a 2029.

La segunda etapa se desarrollará en una superficie de 51320.53 m^2, donde se contempla solo habilitar vialidades en tres áreas:

- Polígono 1, de 30440.43 m^2
- Polígono 2, de 7229.12 m^2
- Polígono 3, de 13650.66 m^2

Esta segunda etapa de construcción se pretende llevar a cabo en un periodo de 3 años, de 2033 a 2036.

La tercera etapa se realizará la urbanización y lotificación de 14 macrolotes de usos mixtos (11), comercial y servicios (3), en una superficie total de 345585.24 m^2.

Esta tercera etapa de urbanización y lotificación se pretende llevar a cabo en un periodo de 41 años, de 2032 a 2072.

El cuadro de áreas general del proyecto está enseguida; posteriormente se muestra el desglose de las áreas:

- CONSULTA PÚBLICA -

Cuadro de áreas generales

Áreas generales	Superficie (m^2)
Área total	650478.425
Área de afectación CFE	26052.064
Área neta	624426.361
Área vial	115463.506
Área de infraestructura	4756.208
Área de derechos de paso SADM	4786.748
Área urbanizable	499419.899
Área municipal	54627.967
Área vendible total	444791.932
Área de usos mixtos	310335.289
Área comercial y de servicios	134456.643

El proyecto presenta afectación por infraestructura de Comisión Federal de Electricidad-CFE de 26052.06 m^2, por lo que el área neta a desarrollar es de 624426.36 m^2.

Esta área neta se compone por 125006.46 m^2 de vialidades, infraestructura y derechos de paso de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.-SADM; así como por el área urbanizable, de 499419.89 m^2, formada por el área municipal y el área vendible.
Los derechos de paso de SADM ocupan una superficie total de 4786.74 m^2, en dos áreas (dos derechos de paso).

El área vial del proyecto comprende 115463.50 m^2.
Se definieron 4756.20 m^2 para infraestructura.

Dentro del área urbanizable, el área municipal se compone por 15 porciones que en suma representan 54627.96 m^2.
El área municipal de mayor superficie es de 15393.40 m^2 tipo parque; el resto de las áreas son rotondas y camellones en vialidades.

Por su parte, el área vendible, de 444791.93 m^2, cuenta con un total de 14 macrolotes, 11 de ellos para usos mixtos (310335.28 m^2) y 3 para usos comerciales y de servicios (134456.64 m^2).

El proyecto presenta Vegetación secundaria de Matorral submontano (VSMSM) en una superficie total de 53.25 ha, que representa el 81.8 % del polígono general de 650478.42 m^2; el resto del área no presenta vegetación forestal (117920.57 m^2).

El área sujeta a cambio de uso de suelo comprende tres polígonos, identificados como CUSTF1, CUSTF2 y CUSTF3.

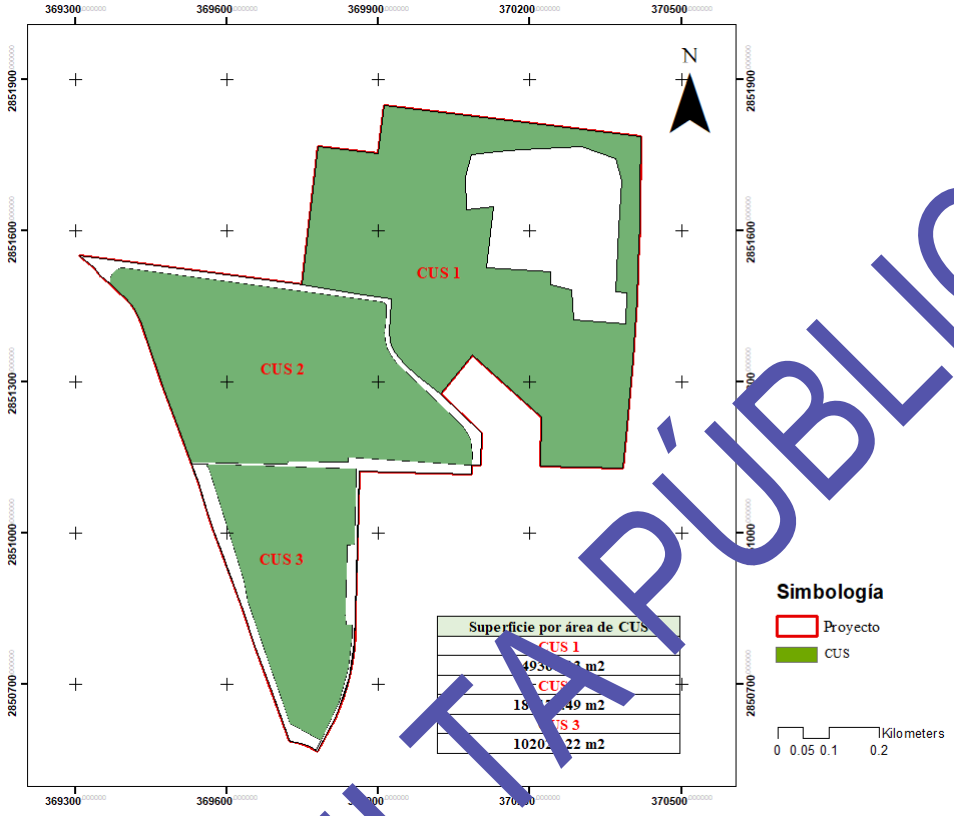
Polígonos de cambio de uso de suelo

Polígonos	Superficie (m^2)
CUSTF1	249366.13
CUSTF2	181170.49
CUSTF3	102021.22
	532557.84

- CONSULTA PÚBLICA -

Esta área con vegetación representa el 81.87 % de la superficie total de la propiedad; se trata de Vegetación secundaria arbustiva de Matorral Submontano.

Polígonos del CUS



Las especies características en el estrato superior (estratos arbóreo y arbustivo) son *Celtis pallida* (granjeno), *Celtis reavigata* (palo blanco), *Ehretia anacua* (anacua), *Leucaena leucocephala* (guaje), *Melia azedarach* (canelo), *Neltuma glandulosa* (mequite), Parkinsonia texana (retama), *Senegalia greggii* (uña de gato) y *Vachellia farnesiana* (huizache). En el estrato inferior, *Bouchrus ciliaris* (zacate buffel) es la especie más presente; se encuentran también especies como *Amaranthus hibridus* (quelite), *Argemone mexicana* (cardo) y *Ricinus communis* (higuerilla).

Una superficie de 117917.59 m^2 del predio carece de vegetación forestal; representa el 18.13 % del predio.

Áreas del proyecto respecto a CUS

Área	Superficie (m^2)	Porcentaje
Área total	650475.425	100
Área sujeta a CUS	532557.835	81.87
Área no sujeta a CUS	117917.590	18.13

- CONSULTA PÚBLICA -

La ubicación geo-referenciada de la superficie total de la propiedad y de los polígonos de CUS se muestran a continuación; así como del área no sujeta a cambio de uso de suelo.

Coordenadas geo-referenciada de la superficie total de la propiedad (WGS84, Z14)

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	369855.2309	2850841.7869	26	369337.8689	2851526.3371
2	369855.2309	2850841.7869	27	369351.0462	2851510.6180
3	369861.8226	2851124.8582	28	369374.5894	2851491.4604
4	370085.2634	2851118.9217	29	369381.1366	2851484.4132
5	370085.7276	2851136.4068	30	369390.4112	2851474.4831
6	370103.6241	2851135.9897	31	369400.2226	2851467.1494
7	370105.2831	2851199.2083	32	369429.0101	2851422.3722
8	370023.9518	2851276.0125	33	369442.0391	2851385.0754
9	370087.2753	2851355.1074	34	369474.3706	2851292.0358
10	370224.4903	2851231.9675	35	369503.3012	2851214.0068
11	370222.2096	2851133.2257	36	369544.3392	2851099.8270
12	370383.8807	2851129.4576	37	369562.4284	2851040.3016
13	370393.5116	2851213.6072	38	369575.1238	2851004.9924
14	370404.6916	2851344.0661	39	369611.7722	2850903.6767
15	370412.0823	2851463.3373	40	369633.4543	2850843.5514
16	370417.2872	2851582.6668	41	369654.8366	2850782.9577
17	370417.5575	2851605.1111	42	369724.4032	2850590.9746
18	370418.8376	2851676.3899	43	369726.2963	2850588.6260
19	370420.8569	2851786.3816	44	369748.0502	2850583.8383
20	369911.7365	2851849.1429	45	369779.9759	2850568.0991
21	369900.7364	2851763.9117	46	369815.4940	2850634.3222
22	369781.5289	2851767.6802	47	369821.8377	2850649.5997
23	369749.9257	2851494.0392	48	369853.6668	2850784.5322
24	369737.0337	2851495.7426	49	369853.6727	2850784.5998
25	369309.1237	2851557.6170	50	369855.0304	2850841.9470

- CONSULTA PÚBLICA -

Polígono 1 del CUS

Coordenadas geo-referenciada del polígono 1 CUS (WGS84, Z14)

POLÍGONO EXTERNO

Vértice	X	Y
1	370224.4903	2851231.9675
2	370222.2096	2851133.2258
3	370383.8807	2851129.4576
4	370393.5117	2851213.6073
5	370404.6916	2851344.0661
6	370412.0823	2851463.3373
7	370417.2872	2851582.6669
8	370417.5575	2851605.1112
9	370418.8377	2851676.3899
10	370420.8570	2851786.3216
11	369911.7365	2851849.1499
12	369900.7365	2851753.9117
13	369781.5290	2851767.6802
14	369749.9258	2851494.0592
15	369856.1337	2851475.4529
16	369926.0337	2851465.6995
17	369924.4153	2851423.0223
18	369922.8269	2851403.4123
19	369924.2108	2851380.0775
20	369931.0105	2851363.9681
21	369941.3510	2851348066
22	369956.2313	285133.46
23	369975.1331	2851314.850
24	370023.9518	2851276.026
25	370087.2753	2851335.1074
26	370224.4903	2851231.9675

POLÍGONO INTERNO

Vértice	X	Y
1	370114.8515	2851526.5163
2	370241.5295	2851519.5951
3	370242.5890	2851492.8085
4	370282.6029	2851484.1910
5	370287.9427	2851423.0495
6	370390.8158	2851415.3168
7	370392.8544	2851477.6297
8	370370.8090	2851475.4732
9	370370.0185	2851605.4827
10	370381.8762	2851699.7245
11	370370.8424	2851743.6176
12	370304.1650	2851767.6680
13	370182.0887	2851761.5018
14	370133.3919	2851757.1930
15	370084.1711	2851751.0671
16	370073.4219	2851708.3560
17	370074.8099	2851642.4841
18	370129.3041	2851648.5394
19	370114.8515	2851526.5163

- CONSULTA PÚBLICA -

Polígono 2 del CUS

Coordenadas geo-referenciada del polígono 2 CUS (WGS84, Z14)

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	369381.3378	2851522.5398	23	369840.5891	2851141.3547
2	369374.5968	2851514.9513	24	369841.4722	2851151.7507
3	369371.0456	2851506.6560	25	370085.7277	2851136.4069
4	369370.7182	2851494.5606	26	370086.3291	2851156.6845
5	369374.5894	2851491.4605	27	370085.7348	2851170.1984
6	369381.1367	2851484.4133	28	370082.5356	2851187.5850
7	369390.4112	2851475.4832	29	370075.8901	2851201.2708
8	369400.2226	2851467.1465	30	370067.3576	2851213.2970
9	369404.4276	2851462.9012	31	370015.2684	2851263.3610
10	369408.4046	2851458.4417	32	369936.8600	2851331.1470
11	369413.0300	2851452.5964	33	369927.0735	2851351.3308
12	369417.2639	2851446.4616	34	369919.0224	2851366.4598
13	369420.7275	2851440.7092	35	369913.9773	2851382.5297
14	369423.8467	2851434.7630	36	369912.4814	2851396.9069
15	369426.3878	2851429.1750	37	369913.5284	2851414.1399
16	369429.0101	2851422.3722	38	369915.5122	2851440.1671
17	369442.0391	2851385.0754	39	369915.8213	2851453.8331
18	369474.3706	2851293.0358	40	369918.1549	2851457.6012
19	369503.3012	2851214.0069	41	369904.3604	2851458.6444
20	369529.0600	2851142.5113	42	369391.5214	2851526.6581
21	369720.2779	2851137.6455	43	369381.3378	2851522.5398
22	369722.0580	2851143.8038			

Polígono 3 del CUS

Coordenadas geo-referenciada del polígono 3 CUS (WGS84, Z14)

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	369726.0223	2850622.7056	11	369856.1426	2851128.4860
2	369780.4782	2850590.8027	12	369559.4208	2851137.0855
3	369823.2273	2850667.6809	13	369564.0949	2851130.7447
4	369841.3298	2850732.8598	14	369610.5276	2850985.9235
5	369849.3453	2850800.6141	15	369634.3857	2850907.9084
6	369849.2503	2850817.5540	16	369642.0873	2850865.1316
7	369835.9656	2850818.3690	17	369690.9217	2850727.1750
8	369834.4024	2850839.0458	18	369715.9274	2850652.5944
9	369839.2054	2850977.9990	19	369726.0223	2850622.7056
10	369852.5213	2850979.3371			

- CONSULTA PÚBLICA -

Área no sujeta a CUS – Polígono 1

Coordenadas geo-referenciada del polígono 1 área no sujeta a CUS (WGS84, Z14)

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	370114.8515	2851526.5163	11	370370.8424	2851743.6176
2	370241.5295	2851519.5951	12	370304.1650	2851767.6680
3	370242.5890	2851492.8085	13	370182.0887	2851761.5018
4	370282.6029	2851484.1910	14	370136.3919	2851757.1930
5	370287.9427	2851423.0495	15	370084.1711	2851751.0671
6	370390.8158	2851415.5168	16	370073.4219	2851708.3560
7	370392.8544	2851477.6297	17	370074.8099	2851642.4841
8	370370.8090	2851479.4732	18	370129.3041	2851648.5394
9	370376.0185	2851605.4827	19	370114.8515	2851526.5163
10	370381.8762	2851699.7245			

Área no sujeta a CUS – Polígono 2

Coordenadas geo-referenciada del polígono 2 área no sujeta a CUS (WGS84, Z14)

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	370103.6241	2851135.9897	21	369381.6376	2851522.5398
2	370105.2832	2851199.2083	22	369391.5214	2851526.6581
3	370023.9518	2851276.0126	23	369904.3664	2851458.6444
4	369975.1331	2851314.1850	24	369912.1549	2851457.6012
5	369956.2313	2851331.4625	25	369915.8293	2851453.8331
6	369941.3510	2851347.8066	26	369915.3122	2851440.1671
7	369931.0105	2851363.9681	27	369913.5264	2851414.1399
8	369924.2108	2851380.6775	28	369912.4814	2851396.9069
9	369922.8269	2851403.4183	29	369913.9773	2851382.5297
10	369924.4153	2851423.0223	30	369919.0224	2851366.4598
11	369926.0337	2851465.6995	31	369927.0735	2851351.9308
12	369856.1337	2851415.4529	32	369936.8600	2851338.1470
13	369749.9252	2851394.0592	33	370015.2684	2851263.3610
14	369737.0538	2851395.7426	34	370067.3576	2851213.2970
15	369301.1232	2851551.6171	35	370075.8901	2851201.2708
16	369387.8689	2851526.3371	36	370082.5356	2851187.5850
17	369351.0403	2851510.6180	37	370085.7348	2851170.1984
18	369370.7482	2851494.5606	38	370086.3291	2851156.6845
19	369371.0456	2851506.6560	39	370085.7277	2851136.4069
20	369374.5968	2851514.9513	40	370103.6241	2851135.9897

- CONSULTA PÚBLICA -

Área no sujeta a CUS – Polígono 3

Coordenadas geo-referenciada del polígono 3 área no sujeta a CUS (WGS84, Z14)

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	369779.9759	2850568.0991	20	370085.2634	2851118.9217
2	369797.3629	2850600.5168	21	370085.7277	2851136.4069
3	369807.1634	2850618.7897	22	369841.4722	2851151.7507
4	369815.4941	2850634.3222	23	369840.5891	2851141.3547
5	369821.8377	2850649.5998	24	369722.0580	2851143.8938
6	369827.5482	2850664.7954	25	369720.2779	2851137.6455
7	369832.1418	2850678.3060	26	369529.0600	2851143.5413
8	369838.0349	2850697.9410	27	369530.8114	2851137.9146
9	369842.6420	2850715.9126	28	369856.1426	2851128.4360
10	369846.1887	2850732.2081	29	369852.5213	2850979.8371
11	369850.4818	2850757.1180	30	369839.2054	2850977.9990
12	369852.5058	2850771.3734	31	369834.4024	2850839.0458
13	369853.6727	2850784.5998	32	369835.9656	2850818.3690
14	369854.7138	2850828.5735	33	369849.2706	2850817.5540
15	369855.1110	2850842.8563	34	369849.3488	2850800.6141
16	369856.2147	2850889.2871	35	369841.3298	2850732.8598
17	369857.8052	2850952.3371	36	369822.2276	2850667.6809
18	369859.8761	2851031.5852	37	369776.8495	2850570.1100
19	369861.8226	2851124.8582	38	369779.9759	2850568.0991

Área no sujeta a CUS – Polígono 4

Coordenadas geo-referenciada del polígono 4 área no sujeta a CUS (WGS84, Z14)

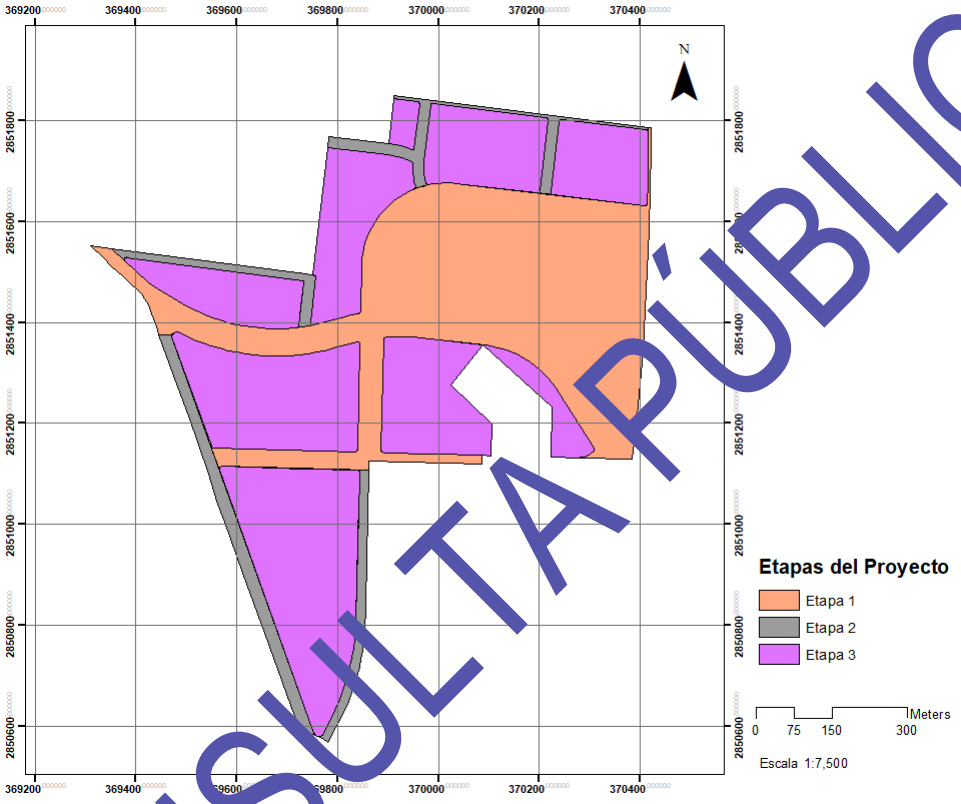
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	369530.8114	2851137.9146	18	369726.2963	2850588.6260
2	369537.3868	2851118.7072	19	369737.2844	2850586.7371
3	369544.3893	2851099.8371	20	369748.0503	2850583.8383
4	369548.4529	2851085.5753	21	369759.1289	2850579.6856
5	369553.0844	2851071.1907	22	369764.6494	2850577.1283
6	369563.4284	2851040.3016	23	369776.8495	2850570.1100
7	369575.1289	2851004.9924	24	369786.4732	2850590.8027
8	369595.7579	2850953.3482	25	369726.0223	2850622.7056
9	369603.6588	2850926.6093	26	369715.9274	2850652.5944
10	369611.7122	2850903.6767	27	369690.9217	2850727.1750
11	369633.4544	2850843.5514	28	369642.0873	2850865.1316
12	369654.8366	2850782.9577	29	369634.3857	2850907.9084
13	369672.3891	2850734.4497	30	369610.5276	2850985.9235
14	369689.6199	2850686.9661	31	369564.0949	2851130.7447
15	369698.3675	2850662.4797	32	369559.4208	2851137.0855
16	369707.0115	2850638.5623	33	369530.8114	2851137.9146
17	369724.4033	2850590.9746			

- CONSULTA PÚBLICA -

La ejecución del proyecto (preparación del sitio y construcción) será de 50 años, en tres etapas; la primera etapa con una duración de 3 años, una segunda etapa con una duración de 3 años, una tercera etapa con una duración de 41 años, indicando que entre la primera y segunda etapa, existe una etapa intermedia sin actividad con una duración de 4 años; las primeras cuatro semanas de cada etapa serán para el rescate de vegetación y de fauna.

Las actividades iniciarán al contar con las autorizaciones en materia de Impacto Ambiental y Cambio de Uso de Suelo por parte de SEMARNAT.

Plano de etapas



Las áreas verdes están definidas por 15 porciones que en suma representan 54627.20 m^2, las cuales corresponden a dos rotondas, un parque y doce sección de camellón.

El acceso al DISTRITO ESCOBEDO se hará principalmente desde la Avenida Mariano Escobedo, correspondiente a su porción este; tendiendo acceso también por la Avenida Las Torres, correspondiente a su porción oeste; y por último, tendrá acceso por la Avenida Sendero Divisorio, en su porción sur.

Como se señaló, el proyecto tiene una superficie de 650478.425 m^2 (65.04 hectáreas).

Corresponde a la totalidad de los macrolotes de usos mixtos MM1, MM2, MM3, MM4, MM5, MM6, MM7, MM8, MM9, MM10, MM11 y macrolotes de uso comercial y servicios MC1, MC2 y MC3.

- CONSULTA PÚBLICA -

Los lotes serán puestos en venta.

[redacted]

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población del Municipio de General Escobedo, Nuevo León (Actualización), el proyecto se localiza en el Distrito Urbano 1; en el Plano de Zonificación Primaria A aparece como Urbanizable; así como Área de Crecimiento en el Plano de Zonificación Primaria B; y señalándose en el Plano de Densidades con una densidad Tipo L - Hasta 250 viv/ha. Así mismo, el predio se encuentra con acceso al sur a un corredor urbano de uso Moderado (Avenida Sendero Divisorio) y con acceso al oriente a un corredor urbano de uso Intenso (Carretera a Colombia).

El proyecto se ubica en el área urbana, zonificándose como un vacío urbano.

3 Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que se van a utilizar en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono).

El proyecto corresponde sólo a la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo).
Se utilizará agua residual tratada para el control de emisiones fugitivas.

4 Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.

El proyecto corresponde sólo a la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo).
La remoción de la vegetación generará restos vegetales, los cuales serán retirados del lugar, trasladándolos a sitios autorizados.
Los residuos de los sanitarios portátiles serán manejados por el prestador de servicios contratado.
La utilización de maquinaria generará emisiones de gases y humos a la atmósfera producto de la combustión.

5 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental. Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso.

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental. -Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. -Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles

Los vehículos a utilizar en la preparación del sitio (cambio de uso de suelo) deberán encontrarse en óptimas condiciones de operación a fin de minimizar la generación de contaminantes atmosféricos por el consumo de combustibles.

- CONSULTA PÚBLICA -

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

  En caso de generarse residuos peligrosos en la preparación del sitio (cambio de uso de suelo), por algún mantenimiento fortuito de la maquinaria, se dará cumplimiento a esta Norma Oficial Mexicana.

- 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

  En los muestreos de campo no se encontraron especies de las señaladas en esta Norma Oficial Mexicana.

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

La descripción del medio físico se hizo con base a visitas de campo al sitio del proyecto y a revisión de literatura (cartografía, artículos, geovisores, entre otros).

7 Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio o la planta (tratándose de una industria).

El proyecto se desarrollará en un predio ubicado sobre Av. Sendero y Calle General Mariano Escobedo S/N, Fraccionamiento Centro Urbano Norte 2° Sector, en el municipio de General Escobedo, Nuevo León.

Anexo 1. Ubicación geográfica y geopolítica.

8 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 o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.

El predio no forma parte de ninguna área natural protegida.

El proyecto no forma parte de ninguna Región Terrestre Prioritaria (RTP) ni de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA); tampoco de ninguna Región Hidrológica Prioritaria.

Climatología

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por E. García (1981), el clima en el proyecto es (A)C(w0)x'.

- CONSULTA PÚBLICA -

Se trata de un clima semicálido subhúmedo del grupo C; temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más frio menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C..

La temperatura media anual es de 22 °C.

La precipitación media anual es de 545.3 mm.

Las heladas ocurren con una frecuencia de 0 a 20 días al año.
La frecuencia de granizadas es de 0 a 2 días al año.

Geomorfología
El proyecto forma parte de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte; dentro de la provincia, se encuentra en la subprovincia Llanuras y lomeríos.

Respecto a geología, el proyecto se asienta sobre aluvión.
Sus características son las siguientes:

Aluvión
Roca sedimentaria del Cenozoico (período Cuaternario).
Los abanicos aluviales están limitados a las partes medias y bajas de los frentes de las sierras y constituyen una faja coalescente de cantos rodados, guijarros, gravas, arenas de calizas y, en menor proporción, de areniscas. Posiblemente se formaron del Pleistoceno al Reciente generando un pedimento unificado que ahora está siendo erosionado.

Susceptibilidad de la zona a riesgos naturales
No se presentan fallas ni fracturas geológicas en el sitio.

El sitio no es susceptible a eventos de sismicidad ni posible actividad volcánica.

Con respecto a sismos, México está dividido en cuatro regiones con fines de diseño antisísmico. El predio y en general el Estado de Nuevo León, se encuentra en la zona A, la cual está caracterizada por ser asísmica: no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 70% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

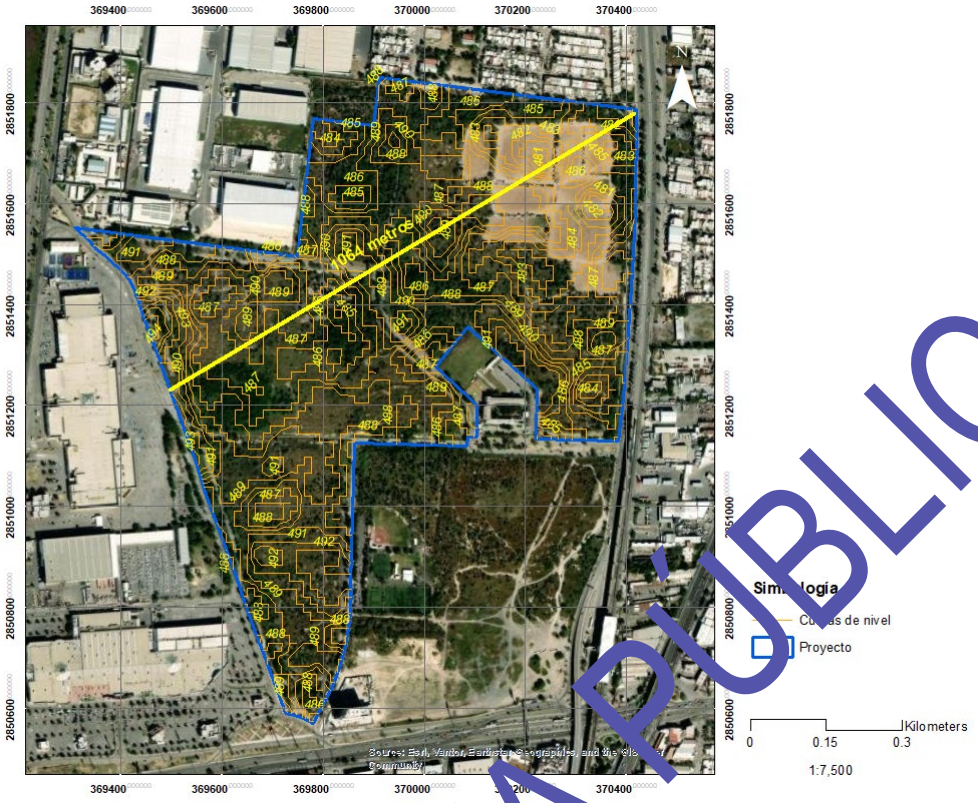
El *Atlas de Riesgos para el Estado de Nuevo León-Primer Etapa (ARENL-PE)*, no marca riesgo geológico en el sitio del proyecto.

Características del relieve
El relieve en la zona del proyecto es de lomerío con llanuras.

El proyecto está a una altura de 480 a 495 msnm, con declive de surponiente a oriente.
La pendiente tiene un valor medio de 1.4 %.

- CONSULTA PÚBLICA -

Pendiente media



Este valor fue obtenido con la siguiente fórmula:

Valor de pendiente = $\dfrac{\textit{Diferencia entre curvas de nivel}}{\textit{Distancia entre curvas del nivel}}$ ***X 100***

Valor de pendiente = $\dfrac{494 - 480}{1064}$ ***X 100***

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio
En el proyecto no se presentan fallas o fracturas geológicas.

Suelos
De acuerdo con la cartografía de INEGI, Carta G14C16 Apodaca, Escala 1:50000, en el proyecto se presenta suelo feozem calcárico.
Sus características generales son las siguientes:

- CONSULTA PÚBLICA -

Feozem calcárico
El tipo feozem cálcárico es un subtipo de los Feozems (Phaeozems en WRB), caracterizado por ser un suelo relativamente fértil con un horizonte superficial oscuro, pero con presencia significativa de carbonatos de calcio ($CaCO_3$) a poca o media profundidad, lo que le da el calificativo de “cálcárico”.

Es un suelo común en zonas templadas a semiáridas del norte de México, incluyendo partes del noreste; su ambiente de formación es en climas semiárido a subhúmedo seco; presente en lomeríos suaves, planicies, terrazas aluviales; presenta material parental, tales como depósitos aluviales y rocas sedimentarias (calizas, lutitas meteorizadas), presenta el siguiente perfil: horizonte A (oscuro), de color: café oscuro a negro, alto contenido de materia orgánica (relativamente alto), estructura granular bien desarrollada, buena actividad biológica; horizonte B (transición): menor materia orgánica, puede presentar acumulación ligera de arcillas o carbonatos; horizonte C cálcárico: presencia de carbonatos de calcio ($CaCO_3$), puede aparecer como nódulos calcáreos, costras o acumulaciones (caliche), reacción efervescente con HCl diluido; propiedades físicas: textura: franco-arenosa a franco-arcillosa, estructura: estable en superficie, drenaje: generalmente bueno, profundidad: moderada a profunda, permeabilidad: media; propiedades químicas: pH: neutro a ligeramente alcalino (7.2–8.3), carbonatos: presentes (rasgo diagnóstico), fertilidad: alta a moderada-alta, materia orgánica relativamente alta en el horizonte superficial, salinidad: generalmente baja, puede aumentar localmente en zonas áridas; la vegetación asociada es pastizales naturales, matorral submontano, matorral espinoso en zonas más secas; alto potencial para agricultura de temporal y riego, ganadería (pastizales), reforestación y restauración ecológica; erosión hídrica si se pierde cobertura vegetal, compactación por maquinaria, sobrepastoreo, formación de costras calcáreas superficiales en ambientes secos y disminución de infiltración en suelos degradados.

La unidad cartográficas correspondiente es: Hc+Kh/3

Hidrología superficial
El terreno donde se pretende realizar el proyecto se ubica en la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos, Cuenca Río Bravo-San Juan y, específicamente, en la Subcuenca Río Pesquería.

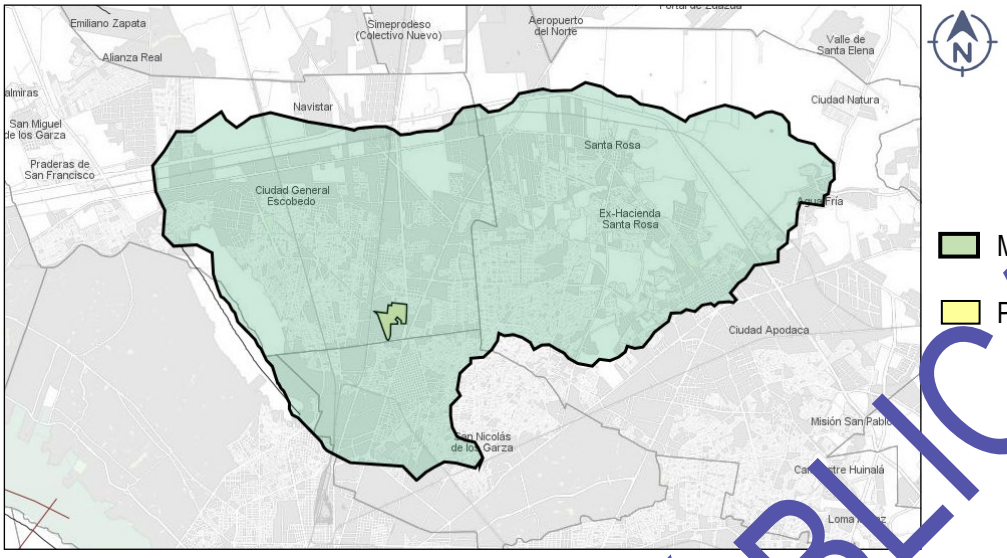
El Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), indica que el proyecto se encuentra en una microcuenca de 18191.3 hectáreas.

Superficie de unidades hidrográficas

Unidad hidrográfica	Nombre	Superficie
Región	Bravo-Conchos	23,151,677 ha
Cuenca	Río Bravo-San Juan	3,294,160 ha
Subcuenca	Río Pesquería	525,556 ha
Microcuenca		18191.3 ha

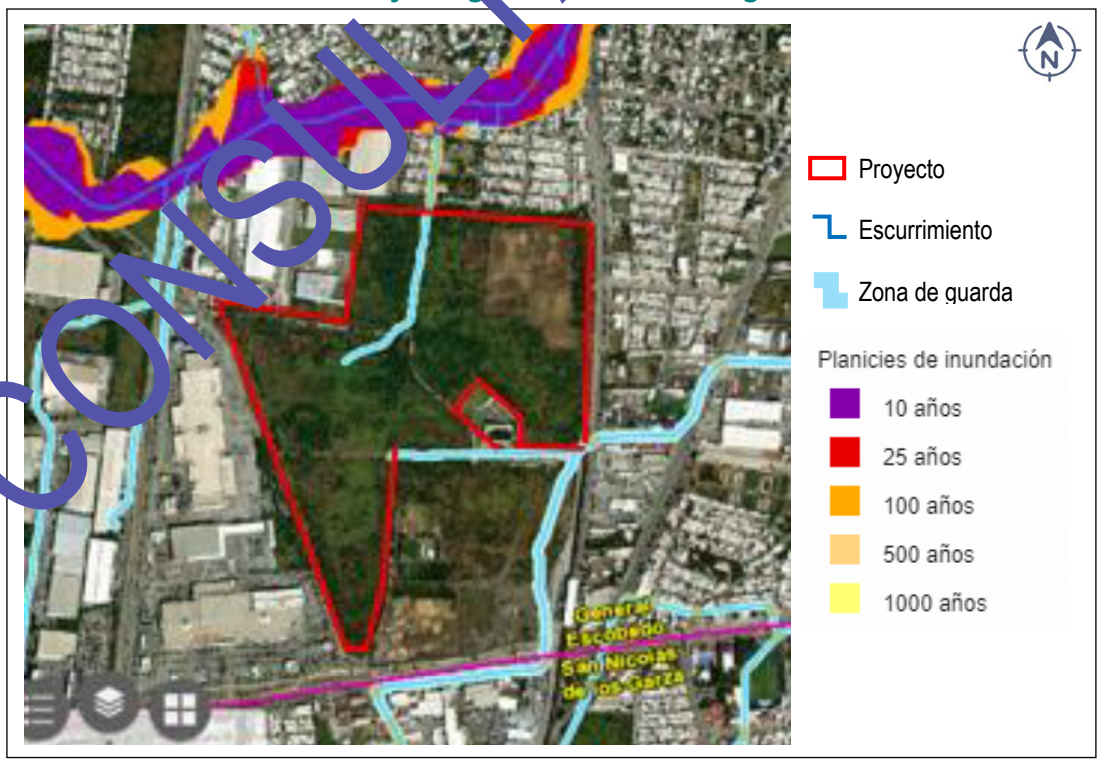
- CONSULTA PÚBLICA -

Ubicación del proyecto en la microcuenca



El *Atlas de Riesgos para el Estado de Nuevo León-Primera Etapa (ARENL-PE)*, no marca riesgo geológico en el sitio del proyecto.
En cuanto a riesgos hidrometeorológicos, dicho documento muestra una zona de guarda en corrientes menores, en su porción centro – norte, con dirección sur a norte y una segunda zona de guarda en corrientes menores colindando en su porción centro – este; además, a 200 metros al norte del proyecto se localiza una planicie de inundación.

ARENL-PE: Escurrimientos y riesgos hidrometeorológicos



- CONSULTA PÚBLICA -

A fin de evitar riesgos hidrometeorológicos, se seguirán las recomendaciones del Estudio Hidrológico-Hidráulico del proyecto.

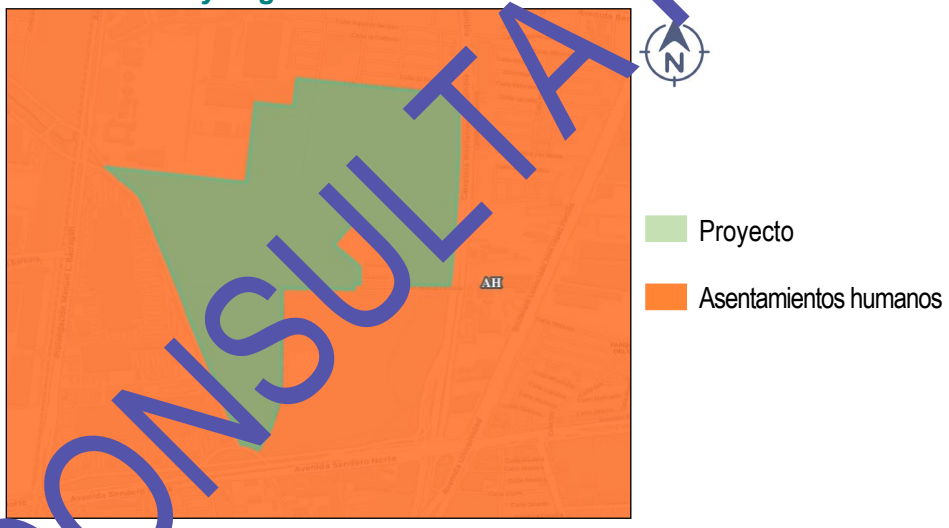
Embalses y cuerpos de agua existentes en el predio del proyecto o que se localizan en su área de influencia
No existen embalses ni cuerpos de agua en el terreno ni en su área de influencia.

Hidrología subterránea
En cuanto a la hidrología subterránea, el terreno se asienta sobre material no consolidado con rendimiento medio (de 10 a 40 lt/s).

Vegetación
De acuerdo con la cartografía del INEGI, con información de 1978, en el proyecto se llevaba a cabo agricultura de riego.

La información de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI, zonifica el proyecto como Asentamientos humanos (AH); es decir sin vegetación forestal.

Uso del suelo y vegetación Serie VII-INEGI



Actualmente, en la mayor parte del proyecto se presenta Vegetación arbustiva de Matorral submontano (VSaMSM).
En el estrato superior de la vegetación (arbòreo+arbustivo) se presentan especies como *Ehretia anacua* (anacua), *Celtis leavigata* (palo blanco), *Celtis pallida* (granjeno), *Vachellia farnesiana* (huizache), *Neltuma glandulosa* (mezquite), *Parkinsonia texana* (retama), *Senegalia greggii* (uña de gato), *Leucaena leucocephala* (guaje) y *Melia azedarach* (canelo); mientras que en el estrato herbàceo están *Ricinus communis* (higuerilla), *Cenchrus ciliaris* (zacate buffel), *Amaranthus hibridus* (quelite) y *Argemone mexicana* (cardo).

- CONSULTA PÚBLICA -

Para obtener datos numéricos de la vegetación, se empleó el Método del Cuadrante.
Se ubicaron 7 puntos de muestreo para los estratos arbustivo y arbóreo, cada uno de 10 X 10 m (100 m^2), por lo que el área total muestreada fue de 600.0 m^2. Para el estrato herbáceo se tomaron 4 cuadrantes de 1 m^2 cada uno, dentro de cada cuadrante de 10 m X 10 m; entonces, el área muestreada por cuadrante fue de 4 m^2 y 28 m^2 en total.
No se encontraron elementos del estrato cactáceo-rosetófilo.

Para los ejemplares de los estratos arbóreo y arbustivo se registró su nombre científico, nombre común, las alturas de fuste y total, diámetro a una altura de 1.3[illegible] m para los árboles, y de 10 cm, para los arbustos; para el estrato herbáceo se registró su nombre científico, nombre común, altura total y también diámetro de tallo (a una altura de 5 cm).

Enseguida se presenta una tabla con la cantidad total de ejemplares registrados en los muestreos realizados en el proyecto, su extrapolación a una hectárea y a la superficie de cambio de uso de suelo:

Individuos por especie en el área muestreada

Nombre científico	Nombre común	N			%
		700 m²	1.00 ha	65.04 ha	
Amaranthus hibridus	Quelite	3	43	39825	1.46
Argemone mexicana	Cardo	8	114	106201	3.88
Celtis leavigata	Palo blanco	14	200	185851	6.80
Celtis pallida	Granjeno	11	157	146026	5.34
Cenchrus ciliaris	Zacate buffel	65	929	862880	31.55
Ehretia anacua	Anacua	25	357	331877	12.14
Leucaena leucocephala	Guaje	14	200	185851	6.80
Melia azedarach	Canelo o Lila	15	214	199126	7.28
Neltuma glandulosa	Mezquite	6	86	79650	2.91
Parkinsonia texana	Retama	20	286	265501	9.71
Ricinus communis	Higuerilla	9	129	119476	4.37
Senegalia greggii	Uña de gato	2	29	26550	0.97
Vachellia farnesiana	Huizache	14	200	185851	6.80
		206	**2943**	**2734664**	**100**

Se registraron 13 especies en total, 8 de ellas en el estrato arbóreo, 7 en el arbustivo y 4 en el herbáceo. Se encontró que seis especies están en dos estratos: arbóreo y arbustivo; se trata de *Celtis leavigata*, *Leucaena leucocephala*, *Melia azedarach, Neltuma glandulosa, Parkinsonia texana y Vachellia farnesiana*.

De los 206 ejemplares contabilizados (en 700 m^2), se tienen 85 en el estrato arbóreo, 36 en el arbustivo y 88 en el estrato herbáceo.

Considerando solamente los ejemplares del estrato superior (estrato arbóreo+estrato arbustivo), se tiene una riqueza de 9 especies, y un estimado de 1729 ejemplares por hectárea y 1606283 en la superficie del proyecto (65.04 hectáreas).

- CONSULTA PÚBLICA -

Riqueza y abundancia de especies para los estratos arbóreo y arbustivo

Nombre científico	Nombre común	N			%
		700 m²	1.00 ha	65.04 ha	
Celtis leavigata	Palo blanco	14	200	185851	11.57
Celtis pallida	Granjeno	11	157	146026	9.09
Ehretia anacua	Anacua	25	357	331877	20.66
Leucaena leucocephala	Guaje	14	200	185851	11.57
Melia azedarach	Canelo o Lila	15	214	199126	12.40
Neltuma glandulosa	Mezquite	6	86	79650	4.96
Parkinsonia texana	Retama	20	286	265501	16.53
Senegalia greggii	Uña de gato	2	29	26550	1.65
Vachellia farnesiana	Huizache	14	200	185851	11.57
		121	**1729**	**1606.83**	**100**

Ehretia anacua representa el 20.66 % del total de ejemplares en el estrato superior del área muestreada, con un estimado de 357 individuos por hectárea y 331877 en el área de cambio de uso de suelo; en segundo término, está la especie *Parkinsonia texana* con el 16.53 % (286 ejemplares por hectárea y 265501 en 1611.53 hectáreas); le siguen *Melia azedarach* con el 12.40 % de los individuos (con 214 por hectárea, que equivale a 199126 en 65.04 hectáreas, por especie).

El análisis global de la vegetación en cuanto a densidad, dominancia y frecuencia, así como del valor de importancia (a partir de los valores relativos de los tres últimos) está enseguida, para cada uno de sus estratos de vegetación:

ESTRATO ARBÓREO

La densidad mayor es para *Ehretia anacua* con 0.0357, de un total de 0.1214; en segundo sitio tenemos a *Parkinsonia texana* con 0.0200, seguida por *Melia azedarach* con 0.0171.

Respecto a frecuencia, cinco especies reportan el valor más alto, con 0.8571, de un total de 5.4286; se trata de *Ehretia anacua*, *Leucaena leucocephala, Melia azedarach, Parkinsonia texana* y *Vachellia farnesiana*; le sigue *Neltuma glandulosa* con 0.5714; en tercer lugar, aparecen *Celtis leavigata y Senegalia greggii*, al alcanzar una frecuencia de 0.2857.

El valor de dominancia más alto es para *Leucaena leucocephala*, con 0.000036, de un total de 0.000[illegible], le sigue *Melia azedarach*, con 0.000023 y luego *Parkinsonia texana*, con 0.000[illegible].

El valor de importancia mayor lo reporta *Ehretia anacua*, al alcanzar 54.63, de 300 en total; luego está *Leucaena leucocephala*, con 53.39 y *Melia azedarach*, con 48.01.

ESTRATO ARBUSTIVO

Celtis pallida registró el valor de densidad mayor, con 0.0157, de 0.0514 como total; le sigue *Parkinsonia texana*, con 0.0086; luego tenemos a *Celtis laevigata y Leucaena leucocephala*, con 0.0071, cada una.

Respecto a frecuencia, el valor más alto, lo reporta *Celtis pallida*, con 0.714, de 3.429 en total; el segundo puesto es para *Leucaena leucocephala* y *Vachellia farnesiana*, cada una con 0.571; les sigue *Celtis laevigata*, *Melia azedarach* y *Parkinsonia texana*, cada una con 0.429.

- CONSULTA PÚBLICA -

El valor de dominancia más alto lo presentaron cinco especies: *Celtis laevigata, Leucaena leucocephala, Melia azedarach, Parkinsonia texana y Vachellia farnesiana*, con 0.0000028 (de 0.0000160 en total); luego aparece *Celtis pallida y Neltuma glandulosa*, con 0.0000010; el tercer puesto lo tiene *Acacia rigidula*, con 0.000002.
El valor de importancia mayor es para *Celtis pallida*, con 57.68 (de 300) y luego está *Leucaena leucocephala*, con 48.04; en el tercer sitio tenemos a *Parkinsonia texana* con 46.65.

ESTRATO HERBÁCEO
Cenchrus ciliaris es la especie con mayor densidad, ya que reporta 2.3214 (de 3.0357 en total); le sigue *Ricinus communis*, con 0.3214; y luego la especie *Argemone mexicana*, con 0.2857.
Respecto a frecuencia, *Cenchrus ciliaris* alcanzó 0.250, de 0.536 en total; le sigue *Ricinus communis*, con un valor de 0.143; en tercer sitio *Argemone mexicana* con 0.107.
Ricinus communis reporta un valor de dominancia de 0.0006311, que es el más alto, respecto al total de 0.0006480; luego está *Cenchrus ciliaris*, con 0.0000112; dos especies alcanzan el tercer lugar en cuanto a dominancia: *Amaranthus hibridus* y *Argemone mexicana*, con un valor de 0.0000028 para cada una.
El valor de importancia mayor lo reporta *Ricinus communis* con 134.66, de 300 como total; le sigue muy de cerca *Cenchrus ciliaris*, al alcanzar 124.87; luego está *Argemone mexicana*, con 29.84.

En resumen, los valores de riqueza total, diversidad y abundancia para la vegetación en el proyecto están enseguida:

Resumen de los parámetros ecológicos

Riqueza total	Diversidad	Abundancia
2.2523	2.2143	0.1503

Un concentrado de los resultados, en cuanto a diversidad de la vegetación representativo para el proyecto se muestra en la siguiente tabla:

Diversidad

Estrato	Riqueza (S)	H´ calculada	H max = Ln S	Equidad = H/ Hmax
Tres estratos	13	2.2143	2.5649	0.8633
Estrato arbóreo	8	1.8927	2.0794	0.9102
Estrato arbustivo	7	1.8210	1.9459	0.9358
Estrato herbáceo	4	0.7833	1.3863	0.5651
Estrato arbóreo-arbustivo	9	2.0655	2.1972	0.9401

H’ = Índice de Shannon-Wiener

- CONSULTA PÚBLICA -

Fauna

Para el monitoreo de reptiles, aves y mamíferos, se establecieron 7 transectos, cada uno de 20 metros de largo y 5 metros de ancho (100 m^2), para dar una superficie total de 700 m^2.

Para aves se establecieron 7 puntos de observación, que abarcan una distancia de 25 metros (radio), por lo que representan un área de 1963.5 m^2 en cada uno y 13744.5 m^2 como área total.

No se tuvo registro de anfibio, tanto de manera directa ni indirecta; en cuanto a reptiles, se observó una especie de forma directa; los mamíferos fueron registrados de forma directa; en el caso de las aves, todos los registros fueron directos.

Se obtuvieron 31 registros en total: todos de tipo directo (26 de ellos para aves, 2 para reptiles y 3 para mamíferos).

En suma, se observaron 9 especies de aves, con 26 individuos; así como 1 especie de reptil, con 2 individuos; y 2 especies de mamíferos, con 3 individuos en total.

Resultado de muestreo de fauna en el proyecto

Grupo	Nombre científico	Nombre común	N	Observación	NOM-059
Aves	*Caracara cheriway*	Caracara cheriway	1	Directa	-
	Columba livia	Paloma doméstica	9	Directa	-
	Coragyps atratus	Zopilote negro	2	Directa	-
	Passer domesticus	Gorrión doméstico	6	Directa	-
	Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	1	Directa	-
	Quiscalus mexicanus	Zanate	7	Directa	-
Reptiles	*Sceloporus cyanogenys*	Lagartija espinosa azul	2	Directa	
Mamíferos	*Didelphis virginiana*	Tlacuache norteño	1	Directa	-
	Rattus norvegicus	Rata noruega	2	Directa	
			18		-

Ninguna de estas especies está señalada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En resumen, los valores de riqueza total, diversidad y abundancia para la fauna en el proyecto están enseguida:

Resumen de los parámetros ecológicos

Riqueza total	Diversidad	Abundancia
2.3297	1.8757	0.18

9 Superficie requerida

La superficie solicitada para Cambio de Uso de Suelo (CUS) es de 532557.83 m^2 (53.25 hectáreas), que corresponde al 81.8 % del proyecto urbanístico.

Se trata de Vegetación secundaria arbustiva de Matorral submontano (VSaMSM).

- CONSULTA PÚBLICA -

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

De manera general la metodología para la identificación, evaluación y descripción de impactos del proyecto fue la siguiente:

A. Identificación de impactos

1. Lista simples o listas de verificación: Para ello se utilizó la información desarrollada en el presente documento; se analizaron todas las actividades o acciones que se desarrollarán en el proyecto y que pudieran ocasionar interacciones con el medio ambiente.

2. Selección de indicadores ambientales: En esta parte fueron seleccionados tanto los componentes ambientales, así como los indicadores ambientales que, como su nombre lo indica, son un factor ambiental cuyo cambio nos proporciona la magnitud del impacto, al menos en su aspecto cualitativo, y también, si es posible, en el cuantitativo.

3. Matriz de interacciones o identificación de impactos: Nos permite identificar la relación entre las diferentes obras o actividades que se contemplan para el desarrollo del proyecto con respecto al tipo de actividades de cada etapa, identificando compatibilidad de varias etapas a ser ejecutadas para cada obra.

4. Matriz de evaluación de impactos: Cuando ya se encuentran correctamente identificados los impactos ambientales se procede a su evaluación de acuerdo a un conjunto de criterios básicos y complementarios basados en la metodología de Bojórquez-Tapia (1998).

B. Caracterización de impactos

1. Listado de impactos identificados y su descripción: La descripción de cada uno de los impactos ambientales detectados durante las diferentes actividades del proyecto.

La identificación de los factores y componentes ambientales que se pueden afectar por el desarrollo del proyecto se muestran a continuación.

Identificación de actividades relevantes para el desarrollo del proyecto

Etapa	Actividad	Descripción
Preparación del sitio	PS1	Localización y ubicación topográfica del área
	PS2	Delimitación física del área
	PS3	Instalación de obras de apoyo
	PS4	Rescate de flora y fauna silvestre
	PS5	Desmonte y despalme
	PS6	Manejo de los residuos

Durante el desarrollo del proyecto de CUSTF se estima un total de 6 acciones o actividades causantes de interacciones, las cuales forman parte de la etapa de preparación del sitio.

- CONSULTA PÚBLICA -

En base al contenido en la tabla de identificación de actividades o acciones relevantes para el desarrollo del proyecto, se presenta un mapa conceptual de los factores del medio susceptibles de recibir impactos derivados de las acciones del proyecto. Dentro del Sistema Ambiental se identificaron un total de 19 indicadores ambientales, los cuales se presentan a continuación:

Mapa conceptual de los factores ambientales susceptibles

Entorno	Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Id	Factor ambiental afectado (indicador ambiental)
Entorno	Medio Físico	Medio abiótico	Aire	A	Calidad del Aire
				B	Confort acústico
			Suelo	C	Estructura
				D	Erosión
				E	Infiltración
				F	Hábitat
				G	Contaminación
			Hidrología	H	Escurrimiento
				I	Calidad del agua
				J	Contaminación
		Medio biótico	Flora	K	Cobertura
				L	Diversidad
				M	Fragmentación
			Fauna	N	Desplazamiento
				O	Riqueza
		Perceptual	Paisaje natural	P	Cambio de uso de suelo
				Q	Calidad y valor escénico
		Socioeconómico	Economía	R	Generación de empleos
			Social	S	Servicios ecosistémicos

La identificación de las interacciones o impactos se realizó en base a la Matriz de Leopold, donde en las filas, se disponen las actividades que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos; mientras que en las columnas se colocan los indicadores ambientales de impacto.

- CONSULTA PÚBLICA -

Matriz de identificación de interacciones o impactos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS		S.A.	Abiótico									Biótico					Perceptual		Socioeconómico		N° de impactos	Etapa
		C.A.	Aire		Suelo					Agua			Flora			Fauna	Paisaje natural		Economía	Social		
ETAPA	Actividades	INDICADOR AMBIENTAL	Calidad del aire	Confort acústico	Estructura	Erosión	Infiltración	Hábitat	Contaminación	Escurrimiento	Calidad del agua	Contaminación	Cobertura	Diversidad	Fragmentación	Desplazamiento	Riqueza	Cambio de uso de suelo	Calidad y valor escenico	Generación de empleos	Bienestar		
		ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
Preparación del Sitio	Localización y ubicación topografica del área de proyecto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	35
	Delimitación física del área de proyecto	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	
	Instalación de obras de apoyo	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
	Rescate de flora y fauna silvestre	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	5	
	Desmonte y despalme	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	
	Manejo de los residuos	6	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	5	
Indicador ambiental			1	1	1		1	1	5	1	1	2	1	2	1	3	2	2	2	6	1		
Factor ambiental			2		9					4			4			5		4		6	1	35	
Suma de impactos			15										9					4		7			

- CONSULTA PUBLICA -

Para el proyecto se identificaron 35 interacciones, las cuales se muestran en la matriz de identificación.
Específicamente las actividades con mayor número de impacto corresponden a la acción de “Desmonte y despalme” con 19 interacciones, seguida de “Manejo de residuos” con 6 y “Rescate de flora y fauna silvestre” con 5.

El número de interacciones identificadas no representa ningún valor cuantitativo de estos mismos.

Cuando ya se encuentran correctamente identificados los impactos ambientales se procede a su valoración de acuerdo a un conjunto de criterios básicos y complementarios basados en la metodología de Bojórquez-Tapia (1998).

En la siguiente tabla se muestra la escala ordinal utilizada para evaluar cada uno de los criterios de significancia.

Escala ordinal para la evaluación de los criterios

Valor	Criterio
0	Nulo
1	De nulo a bajo
2	Muy bajo
3	Bajo
4	Bajo a moderado
5	Moderado
6	Moderado a alto
7	Alto
8	Muy alto
9	Extremadamente alto

El valor máximo en la escala ordinal es 9, los efectos de la variable j sobre la variable i se pueden describir con los criterios de significancia. El índice básico (MEDRij) y el índice complementario (SAij) se calculan con las siguientes ecuaciones (Bojórquez-Tapia et al 1998):

$$MEDR_{ij} = \frac{1}{36}(M_{ij} + E_{ij} + D_{ij} + R_{ij})$$

$$SA_{ij} = \frac{1}{18}(S_{ij} + A_{ij})$$

- CONSULTA PÚBLICA -

Donde:
M_{ij}= magnitud
E_{ij}= extensión espacial,
D_{ij}= duración,
R_{ij}= reversibilidad,
S_{ij}= efectos sinérgicos
A_{ij}=efectos acumulativos

Los criterios básicos no pueden ser nulos (su valor mínimo es uno y el máximo 36), mientras que los criterios complementarios pueden tener valores de 0 hasta 12. De tal manera que, al aplicar las ecuaciones anteriores, los índices fluctúan en los siguientes rangos:

$$0.11 \leq MED_{ij} \leq 1$$

$$0 \leq SA_{ij} \leq 1$$

Los impactos se incrementan o disminuyen cuando existe alguno de los criterios complementarios (sinergia y simulación). El impacto de una interacción (I_{ij}) está dado por la combinación de los criterios básicos y los complementarios, conforme a la siguiente ecuación:

$$I_{ij} = (MEDR_{ij})^{(1-SAij)}$$

De acuerdo con la ecuación anterior, la importancia de un impacto se incrementa cuando los criterios complementarios están presentes, mientras que, si están ausentes, el impacto queda definido solamente por los criterios básicos, sin modificarse. Sin embargo, la significancia (S) final de un impacto debe tomar en consideración las medidas de mitigación (T_{ij}), para lo cual se aplica la siguiente ecuación:

$$S_{ij} = I_{ij} * \left(1 - \frac{1}{9} (T_{ij})\right)$$

Donde:
T_{ij} es el número de medidas de mitigación

Puesto que los criterios básicos no pueden ser nulos, el rango de fluctuación de efectos sinérgicos (S_{ij}) es: 4/36.

- CONSULTA PÚBLICA -

Las medidas de mitigación son evaluadas en una escala ordinal similar a la empleada para los criterios básicos y complementarios. En la evaluación de las medidas de mitigación se toman en cuenta los costos para discernir su importancia relativa y las posibilidades de implementación.

Finalmente, se obtiene la significancia de las medidas de mitigación. El establecimiento de definiciones para cada actividad, factor, indicador e interacción involucrados en la evaluación permite un control sobre la evaluación misma, ya que evita la ambigüedad y se uniformizan las opiniones de los evaluadores. Es importante que las definiciones sean precisas y, en el caso de los componentes ambientales, incluyan unidades que permitan ubicar al recurso o factor en términos objetivos.

En la siguiente tabla se muestran las categorías de significancia de impactos de acuerdo al valor obtenido por impacto ambiental.

Categorías de significancia

Unidades de impacto ambiental	Categoría
0.0000 a -0.2499	**Compatible***
-0.2500 a -0.4999	**Moderada**
-0.5000 a -0.7499	**Alta**
-0.7500 a -1.000	**Muy alta**

El valor de las interacciones o impactos, se muestra dentro de la tabla de Valoración de Impactos Bojórquez-Tapia, el impacto total para el presente proyecto es de -10.716 UIA (Unidades de Impacto Ambiental) que representa un valor de impacto global ponderado de -0.1021 UIA, considerando el total de impactos considerados como “altos” de 14; donde la mayor afectación ocurre durante la actividad de “Desmonte y despalme” con 11, seguido de “Manejo de residuos” con 2 impacto. A continuación, se muestra los valores en la siguiente tabla:

- CONSULTA PÚBLICA -

Resultados de la evaluación de impactos ambientales del proyecto

Valoración de Impactos Bojórquez-Tapia												
Etapa	Actividad	Indicador Ambiental	ID	SIGNO	MAGNITUD	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	IMPACTO	JUICIO
Preparación del Sitio	Localización y ubicación topográfica del área de proyecto	Contaminación	G1	-1	2	2	3	3	1	2	-0.344	Moderada
		Generación de empleos	R1	1	2	2	3	3	2	2	0.369	Compatible
	Delimitación física del área de proyecto	Contaminación	G2	-1	2	3	3	3	1	2	-0.372	Moderada
		Desplazamiento	N2	-1	4	5	5	4	2	2	-0.583	Alta
		Generación de empleos	R2	1	2	2	3	3	2	2	0.369	Compatible
	Instalación de obras de apoyo	Contaminación	G3	-1	2	2	3	3	1	2	-0.344	Moderada
		Generación de empleos	R3	1	2	2	3	3	2	2	0.369	Compatible
	Rescate de flora y fauna silvestre	Diversidad	L4	1	2	3	3	2	1	1	0.320	Compatible
		Desplazamiento	N4	1	2	2	3	2	1	1	0.320	Compatible
		Riqueza	O4	1	2	3	3	2	1	1	0.320	Compatible
		Generación de empleos	R4	1	2	2	3	3	2	2	0.369	Compatible
		Bienestar	S4	1	3	3	5	3	2	2	0.480	Compatible
	Desmonte y despalme	Calidad del aire	A5	-1	4	5	4	4	2	2	-0.558	Alta
		Confort acústico	B5	-1	3	4	3	3	2	2	-0.453	Moderada
		Estructura del suelo	C5	-1	6	6	7	6	2	2	-0.753	Alta
		Erosión	D5	-1	5	4	3	3	2	1	-0.482	Moderada
		Infiltración	E5	-1	6	6	7	5	2	2	-0.730	Alta
		Hábitat	F5	-1	6	6	7	5	3	2	-0.746	Alta
		Contaminación de suelo	G5	-1	6	5	5	5	2	2	-0.658	Alta
		Escurrimiento	H5	-1	5	5	5	4	2	2	-0.608	Alta
		Calidad del agua	I5	-1	6	6	6	5	2	2	-0.706	Alta
		Contaminación de agua	J5	-1	6	6	6	5	2	2	-0.706	Alta
		Cobertura	K5	-1	6	6	7	6	2	2	-0.753	Alta
		Diversidad	L5	-1	3	4	4	4	1	2	-0.482	Moderada
		Fragmentación	M5	-1	4	4	3	3	2	2	-0.480	Moderada
		Desplazamiento	N5	-1	4	5	3	3	2	2	-0.506	Alta
		Riqueza	O5	-1	3	4	4	3	2	2	-0.480	Moderada
		Cambio de uso de suelo	P5	-1	7	6	7	5	3	2	-0.768	Alta
		Calidad y valor escénico	Q5	-1	4	3	4	3	2	2	-0.480	Moderada
		Generación de empleos	R5	1	2	2	3	3	2	2	0.369	Compatible
	Manejo de los residuos	Contaminación de suelo	G6	-1	6	5	5	5	2	2	-0.658	Alta
		Contaminación de agua	J6	-1	5	5	6	4	2	2	-0.633	Moderada
		Cambio de uso de suelo	P6	-1	3	4	4	4	1	2	-0.482	Moderada
		Calidad y valor escénico	Q6	-1	5	4	5	5	2	2	-0.608	Alta
		Generación de empleos	R6	1	2	2	3	3	2	2	0.369	Compatible
				Impacto Global							-10.716	
				Impacto Ponderado							-0.1021	

CONSULTA PÚBLICA

Descripción de los impactos ambientales. Componente Aire

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Aire	Calidad del aire	Dispersión de polvos y generación de gases y partículas	Tipo: Directo	Derivado de las actividades propias del proyecto, como lo son el desmonte y despalme, el suelo desnudo quedará expuesto a las condiciones climáticas, por lo que habrá un aumento inmediato de la concentración de material particulado (PM10 y PM2.5), ozono (O_3), dióxido de nitrógeno (NO_2) y dióxido de azufre (SO_2), lo que provocará una mala calidad del aire en la zona del proyecto. Generación y emisión de gases de efecto invernadero, por el uso de combustibles para operación de la maquinaria y equipo.
			Extensión: Local	La dispersión de polvos y la generación y emisión de gases y partículas, tendrá efecto en el área de proyecto y en sus inmediaciones.
			Duración: Corto Plazo	Los efectos se presentarán principalmente durante las etapas de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio, el uso de maquinaria y equipo será continuo.
			Probabilidad: Media	El impacto es esperado
			Impacto: Alto	El impacto será local, directo, temporal y mitigable.
	Confort acústico	Generación de ruido generado por el uso de maquinaria pesada	Tipo: Directo	Habrá un incremento en el nivel de ruido por el uso de maquinaria y equipo durante la etapa de preparación del sitio.
			Extensión: Local	El ruido provocado por la maquinaria y equipo afectara principalmente el área de proyecto y sus inmediaciones.
			Duración: Corto Plazo	Los efectos se presentarán principalmente durante la etapa de preparación del sitio, durante la etapa el uso de vehículos y maquinaria será de manera constante.
			Frecuencia: Continua	Durante la etapa de preparación del sitio el ruido emitido será de manera continua.
			Probabilidad: Baja	El impacto es esperado
			Impacto: Moderado	El impacto será local, directo, temporal y mitigable.

- CONSULTA PÚBLICA -

Descripción de los impactos ambientales. Componente Suelo

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Suelo	Estructura del suelo	Alteración de las propiedades físicas naturales del suelo	Tipo: Directo	La circulación de maquinaria pesada produce un incremento de la densidad aparente del suelo. Las principales consecuencias son: disminución de la porosidad, menor infiltración, reducción de la aireación, dificultad para el desarrollo radicular, disminución de la actividad biológica.
			Extensión: Local	Los trabajos de despalme y la circulación de la maquinaria, alteran las condiciones naturales.
			Duración: Largo Plazo	La duración del impacto será permanente
			Frecuencia: Continua	Durante la vida útil del proyecto
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Alto	Aunque los efectos serán permanentes, serán de manera puntual.
	Erosión	Incremento en la perdida de suelo	Tipo: Directo	Se tendrá un incremento en el proceso de erosión del suelo derivado de la remoción de la vegetación en una sola etapa.
			Extensión: Local	Los efectos del incremento en la perdida de suelo por erosión, serán en el área de proyecto.
			Duración: Corto Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio, ya que posteriormente, se espera el sellamiento del suelo, lo que reducirá la perdida de suelo por erosión.
			Frecuencia: No continua	El efecto no será de manera continua, ya que depende de factores climáticos, tales como el viento y la lluvia; en el área de desmonte temporal, se realizarán trabajos de habilitación de jardines (área de absorción).
			Probabilidad: Baja	El impacto es esperado
			Impacto: Moderado	El impacto será local, directo, temporal y mitigable.

- CONSULTA PÚBLICA -

Descripción de los impactos ambientales. Componente Suelo

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Suelo	Infiltración	Reducción de la capacidad de infiltración del agua pluvial	Tipo: Directo	Con la perdida de las raíces, se disminuirá drásticamente la absorción la infiltración del agua de lluvia, ya que estas, crean fisuras en el suelo y previenen la compactación, mejorando la absorción frente a suelos desnudos.
			Extensión: Local	Los efectos de la reducción de la capacidad de infiltración de agua pluvial, serán solo en los sitios donde se remueva la capa vegetal.
			Duración: Largo Plazo	La duración del impacto será permanente
			Frecuencia: Continua	El efecto no será de manera continua, ya que depende de los factores climáticos, lluvias, las áreas verdes servirán como zonas de mitigación.
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Alto	Los efectos serán permanentes.
	Hábitat	Alteración y/o perdida del hábitat	Tipo: Directo	Debido a las actividades de desmonte, despalme, movimientos de suelo y generación de basura, se producirá afectación en los hábitats principalmente del grupo de vertebrados.
			Extensión: Local	El impacto será principalmente en el área de proyecto y sus inmediaciones.
			Duración: Mediano Plazo	Los efectos se presentarán durante la preparación del sitio, posterior al retiro de las obras provisionales y del personal, la fauna, de manera gradual podrá a hacer uso nuevamente del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción el impacto será de forma continua.
			Probabilidad: Media	El impacto es esperado
			Impacto: Moderado - Alto	El impacto será local, directo, temporal y mitigable.

- CONSULTA PÚBLICA -

Descripción de los impactos ambientales. Componentes Suelo y Flora

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Suelo	Contaminación del suelo	Presencia de residuos en el área	Tipo: Directo	Se tendrá contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como de las aguas residuales y la posible generación de residuos peligrosos en el sitio debido a la percolación por efecto de la lluvia y las propias características físicas de los residuos (líquidos).
			Extensión: Local	La posibilidad existe dentro del área del proyecto y sus alrededores.
			Duración: Mediano plazo	la generación de residuos será en el área de proyecto, además de que existe la posibilidad de generación de fugas y/o derrames, estará latente mientras en el área de proyecto se utilicen vehículos, maquinaria pesada y equipo, lo que será durante las etapas de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Alto	El impacto será local, directo, temporal y mitigable.
Flora	Cobertura	Perdida de la vegetación	Tipo: Directo	La remoción de la vegetación implica la desaparición de la cobertura vegetal existente, lo que deriva en una reducción de la biomasa vegetal, en una disminución de la cobertura protectora del suelo, en una pérdida de funciones ecológicas como captura de carbono, infiltración de agua y regulación microclimática y una disminución de la productividad primaria del sitio.
			Extensión: Local	El impacto será en la zona del proyecto.
			Duración: Largo Plazo	Durante las etapas de preparación del sitio el impacto será de forma continua.
			Frecuencia: Continua	El impacto es continuo.
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Alto	El impacto será local, directo y temporal.

- CONSULTA PÚBLICA -

Descripción de los impactos ambientales. Componente Flora

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Flora	Diversidad	Perdida de especies	Tipo: Directo	Aunque la vegetación corresponde a una comunidad secundaria, ésta mantiene una composición de especies nativas, lo que su eliminación ocasionará una reducción del número de especies presentes, una simplificación estructural de la vegetación y una disminución de estratos florísticos.
			Extensión: Local	La pérdida de la biodiversidad se realizará en el área de proyecto.
			Duración: Largo Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante la etapa de preparación del sitio el impacto será de forma continua.
			Probabilidad: Media	El impacto es esperado
			Impacto: Moderado	Los efectos serán permanentes, en el área de proyecto.
	Fragmentación	Generación de parches de vegetación	Tipo: Directo	El desmonte y despalme causan una fragmentación que dividen y provoca parches de aislamiento en las poblaciones de flora silvestre.
			Extensión: Local	La fragmentación será en la zona del proyecto.
			Duración: Largo Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio será de forma continua.
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Moderado	Los efectos serán permanentes, en el área de proyecto y sus alrededores.

- CONSULTA PUBLICA -

Descripción de los impactos ambientales Fauna

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Fauna	Riqueza	Perdida de especies	Tipo: Directo	Al retirar la cobertura vegetal y la parte superior del suelo, se reduce el hábitat disponible, disminuyen la abundancia de organismos, algunas especies dejan de utilizar el área y la riqueza específica local se reduce.
			Extensión: Local	La pérdida de la biodiversidad se realizará en el área de proyecto.
			Duración: Largo Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante la etapa de preparación del sitio el impacto será de forma continua.
			Probabilidad: Media	El impacto es esperado
			Impacto: Moderado	Los efectos serán permanentes, en el área de proyecto.
	Desplazamiento	Perdida de zonas de refugio y/o alimento	Tipo: Directo	La perdida de la cobertura vegetal dejara expuesta a la fauna, lo que provocara su desplazamiento hacia otras áreas, además el ruido generado por la maquinaria pesada y por la presencia personal de obra, provoca que la mayor parte de la fauna abandone temporal o permanentemente el sitio. Afectando especialmente al grupo de aves, mamíferos medianos y reptiles.
			Extensión: Local	El impacto será en la zona del proyecto.
			Duración: Largo Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio será de forma continua.
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Alto	Los efectos serán permanentes, en el área de proyecto.

- CONSULTA PÚBLICA -

Descripción de los impactos ambientales Paisaje natural

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Paisaje natural	Cambio de uso de suelo	Transformación del paisaje natural	Tipo: Directo	La cubierta vegetal proporciona una cobertura homogénea característica del paisaje, su eliminación ocasiona, una reducción del color verde estacional, la pérdida de textura vegetal, disminución del volumen visual aportado por arbustos y pequeños árboles este efecto es particularmente evidente durante los primeros meses posteriores al desmonte.
			Extensión: Local	El impacto será en la zona del proyecto.
			Duración: Mediano Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio será de forma continua.
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Alto	El impacto será local, directo, temporal y mitigable.
	Calidad y valor escénico	Cambios en la percepción visual del paisaje	Tipo: Directo	La vegetación secundaria posee un valor escénico moderado, principalmente por su apariencia natural, la presencia de especies nativas, la diversidad estructural del matorral, la perdida de esta cobertura disminuye dicho valor dentro del área de proyecto y sus alrededores.
			Extensión: Local	El impacto será en la zona del proyecto.
			Duración: Mediano Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio será de forma continua.
			Probabilidad: Media	El impacto es esperado
			Impacto: Moderado	El impacto será local, directo, temporal y mitigable.

- CONSULTA PÚBLICA -

Descripción de los impactos ambientales. Socio económico

Componente ambiental	Indicador Ambiental	Impactos	Caracterización	Descripción del impacto identificado
Socio económico	Generación de empleos	Mejor la economia local	Tipo: Directo	El proyecto generará empleos temporales con las actividades de preparación del sitio; se espera la contratación de mano de obra local.
			Extensión: Local	El impacto será en la zona del proyecto.
			Duración: Corto Plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio será de forma continua.
			Probabilidad: Media	El impacto es esperado
			Impacto: Compatible	El impacto será local.
	Bienestar	Rescate de flora y fauna silvestre	Tipo: Directo	Desde el punto de vista social, estas medidas fortalecen la confianza en el desarrollo responsable del proyecto, asimismo, contribuyen a mejorar la aceptación social del proyecto, al reducir la percepción de afectaciones irreversibles sobre la flora y fauna silvestres.
			Extensión: Local	El impacto será en la zona del proyecto.
			Duración: Mediano plazo	Durante la etapa de preparación del sitio.
			Frecuencia: Continua	Durante las etapas de preparación del sitio será de forma continua.
			Probabilidad: Alta	El impacto es esperado
			Impacto: Compatible	El impacto será local y permanente.

- CONSULTA PÚBLICA -

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

Medidas de mitigación por componente ambiental:

Aire - Calidad del aire

Impacto ambiental	Dispersión de polvos y partículas
Actividades a mitigar	Emisión y dispersión de polvos y partículas, ocasionados por los trabajos de desmonte y despalme.
	Emisión y dispersión de polvos y partículas fugitivas, ocasionados por los traslados de materiales y/o residuos generados por las actividades de preparación de sitio.
Medida de mitigación	Se aplicará agua para humedecer el suelo, así se disminuirá el levantamiento y dispersión de polvos y partículas.
	En caso de declaratoria de contingencia ambiental atmosférica, debido a que la calidad del aire no fuera satisfactoria, se seguirán las indicaciones de la autoridad.
	Activación del Plan de Contingencia Ambiental del proyecto, en caso de declaratoria de contingencia atmosférica.
	En Precontingencia Atmosférica se reducirán un 25 % los viajes de los camiones que transportan residuos vegetales, mientras dure la contingencia.
	En Fase I de Contingencia se reducirán un 50 % los viajes de los camiones que transportan residuos vegetales, mientras dure la contingencia.
	En Fase II de Contingencia se reducirán un 75 % los viajes de los camiones que transportan residuos vegetales, mientras dure la contingencia.
	Durante el traslado de los materiales producto de los trabajos de desmonte y despalme hacia sitios autorizados por la autoridad competente, los vehículos serán cubiertos con lona, para evitar la dispersión de los polvos fugitivos.

Aire - Calidad del aire

Impacto ambiental	Generación de gases y partículas
Actividades a mitigar	Mantenimiento de vehículos y maquinaria
Medida de mitigación	Programa de Mantenimiento Vehicular y Maquinaria
	Checklist del equipo y maquinaria
	Prohibición de quema de vegetación o uso fogatas en el área de proyecto.

- CONSULTA PÚBLICA -

Aire – Confort acústico

Impacto ambiental	Generación de ruido generado por el uso de maquinaria pesada
Actividades a mitigar	Utilización de vehículos y maquinaria
	Jornadas de trabajo en horario diurno
Medida de mitigación	Cumplir los niveles máximos de ruido provenientes de los escapes de vehículos automotores de acuerdo a la NOM-080-SEMARNAT-1994.
	Los operadores de las maquinarias que causen ruido deberán cumplir con la NOM-017-STPS-2008 para el uso adecuado de equipo de protección.
	Horario específico de uso de la maquinaria para controlar los niveles de ruido permisibles.

Suelo - Estructura

Impacto ambiental	Alteración de las propiedades físicas naturales del suelo
Actividades a mitigar	Trabajos de despalme
Medida de mitigación	Se delimitará el área de proyecto, evitando la realización de trabajos en áreas no autorizadas.

Suelo - Erosión

Impacto ambiental	Incremento en la pérdida de suelo
Actividades a mitigar	Actividades de despalme
Medida de mitigación	El despalme se hará de acuerdo al avance del proyecto; de esta manera se evita que el suelo permanezca desnudo por períodos prolongados, expuesto a los procesos erosivos del agua y viento.
	El despalme se realizará cuando la probabilidad de lluvias torrenciales sea mínima, a fin de evitar el arrastre de material y la erosión del suelo.
	Se implementarán obras de conservación de suelo consistentes en cordones de vegetación muerta, lo que mitigará la pérdida de suelo por erosión.
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas, para manejo del estrato herbáceo y arbustivo.
	Antes de dar inicio, se consultará la página oficial del Sistema Meteorológico Nacional de Comisión Nacional del Agua para conocer el estado y pronóstico del tiempo en la zona del proyecto (proporciona el pronóstico para 7 días).

- CONSULTA PÚBLICA -

Suelo - Infiltración

Impacto ambiental	Reducción de la capacidad de infiltración del agua pluvial
Actividades a mitigar	Desmonte y despalme
Medida de mitigación	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas, para manejo del estrato herbáceo y arbustivo.
	Durante el periodo de actividades del proyecto, construcción de 11 zanjas-bordo a nivel con una longitud de 55 metros.

Suelo - Hábitat

Impacto ambiental	Alteración y/o perdida del hábitat
Actividades a mitigar	Remoción de la vegetación
Medida de mitigación	Las áreas autorizadas para el proyecto, serán identificadas y delimitadas visiblemente a fin de que durante el desarrollo de estas actividades no se afecten otros sitios fuera de lo autorizado.
	Implementar y ejecutar un programa de rescate de fauna silvestre.
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas.

Suelo - Contaminación

Impacto ambiental	Presencia de residuos en el área
Actividades a mitigar	Generación de residuos
Medida de mitigación	Contar con un plan integral de residuos
	Contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos
	Los residuos sólidos domésticos y de manejo especial generados durante la ejecución del proyecto se deberán de clasificar y separar para su posterior retiro y disposición.
	Contar con los servicios de sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 personas.

- CONSULTA PÚBLICA -

Agua – Escurrimiento

Impacto ambiental	Aumento en la escorrentía de agua pluvial
Actividades a mitigar	Desmonte y despalme
Medida de mitigación	La remoción de la vegetación se hará de acuerdo al avance del proyecto; de esta forma no se realiza el desmonte de la superficie total en un solo paso, evitando así que el suelo permanezca desnudo por largos períodos.
	Considerar la temporada de menor incidencia de lluvias para la ejecución de las actividades de preparación de sitio.
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas, para manejo del estrato herbáceo y arbustivo.
	Durante el periodo de actividades del proyecto, construcción de 11 zanjas-bordo a nivel con una longitud de 55 metros.
	No depositar material producto de los movimientos de tierras en los puntos de posibles escurrimientos.

Agua - Calidad del agua

Impacto ambiental	Presencia de residuos en el área
Actividades a mitigar	Generación de residuos
Medida de mitigación	Contar con un plan integral de residuos
	Contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos
	Los residuos sólidos domésticos y de manejo especial generados durante la ejecución del proyecto se deberán de clasificar y separar para su posterior retiro y disposición.
	Contar con los servicios de sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 personas.

Agua – Contaminación del agua

Impacto ambiental	Derrames y/o fugas y contaminación del agua
Actividades a mitigar	Generación de residuos
Medida de mitigación	Contar con un plan integral de residuos
	Contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos
	En caso de presentarse alguna descompostura de maquinaria o vehículos y fuera necesaria su reparación en el sitio, el suelo será protegido con una cubierta plástica a fin de que los residuos peligrosos que pudieran generarse (grasas y aceites gastados, textiles o cartones impregnados con grasas y aceites, entre otros), no contaminen el suelo y sean manejados conforme a sus características.

- CONSULTA PÚBLICA -

Flora – Cobertura vegetal

Impacto ambiental	Perdida de la vegetación
Actividades a mitigar	Remoción de la vegetación
Medida de mitigación	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas, para manejo del estrato herbáceo y arbustivo.
	La remoción de la vegetación se hará única y exclusivamente en las áreas autorizadas, con maquinaria y de forma manual; se prohíbe la quema de vegetación o uso de agroquímicos para las actividades de desmonte durante la preparación del sitio.

Flora - Diversidad

Impacto ambiental	Perdida de especies
Actividades a mitigar	Remoción de la vegetación
Medida de mitigación	Las áreas autorizadas serán identificadas y delimitadas visiblemente a fin de que durante el desarrollo de estas actividades no se afecten otros sitios fuera de lo autorizado.
	Se ejecutará un programa de rescate de flora, previo al inicio de actividades.
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas.
	Se ejecutará un programa de reforestación en una superficie similar al área de proyecto.

Flora - Fragmentación

Impacto ambiental	Generación de parches de vegetación
Actividades a mitigar	Remoción de la vegetación
Medida de mitigación	Las áreas autorizadas para el desarrollo del proyecto, serán identificadas y delimitadas visiblemente a fin de que durante el desarrollo de estas actividades no se afecten otros sitios fuera de lo autorizado.
	Se ejecutará un programa de reforestación en una superficie similar al área de proyecto.
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas.

- CONSULTA PÚBLICA -

Fauna - Riqueza

Impacto ambiental	Pérdida de especies
Actividades a mitigar	Remoción de la vegetación
Medida de mitigación	Implementación de un programa de rescate y ahuyentamiento de la fauna silvestre.
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas, para manejo del estrato herbáceo y arbustivo.
	Colocación de señalética indicando los límites de velocidad (10 km/hr) a los que la maquinaria y los vehículos del proyecto deberán circular, con el fin de evitar el atropellamiento de la fauna que pudiera existir en el predio.
	Se prohibirá a los trabajadores mediante capacitación y señalética la captura, cacería, colecta o daño a los ejemplares de flora y fauna silvestre del predio.

Fauna – Desplazamiento

Impacto ambiental	Pérdida de zonas de refugio y/o alimento
Actividades a mitigar	Remoción de la vegetación
Medida de mitigación	Implementación de un programa de rescate y ahuyentamiento de la fauna silvestre.
	En las áreas verdes la remoción de la vegetación será parcial, conservando ejemplares del estrato superior; aunado al rescate y reubicación de arbustos hacia dichas áreas, lo que favorecerá la presencia de fauna, principalmente del grupo de las aves.
	La maquinaria y los vehículos del proyecto deberán circular a una velocidad máxima de 10 km/hr, con el fin de evitar el atropellamiento de la fauna que pudiera existir en el predio.
	Se prohibirá a los trabajadores que capturen, persigan, cacen, colecten, trafiquen o perjudiquen a los ejemplares vegetales y fauna silvestre del predio.

Paisaje natural – Cambio de uso de suelo

Impacto ambiental	Transformación del paisaje natural
Actividades a mitigar	Instalación de obras de apoyo
	Remoción de la vegetación
	Manejo de residuos
Medida de mitigación	Las áreas destinadas para los trabajos de construcción serán identificadas y delimitadas visiblemente a fin de que durante el desarrollo de estas actividades no se afecten otros sitios fuera del solicitado.
	Disponer de manera adecuada los residuos generados durante la realización del proyecto.
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas, para manejo del estrato herbáceo y arbustivo.

- CONSULTA PÚBLICA -

Paisaje natural - Calidad y valor escénico

Impacto ambiental	Cambios en la percepción visual del paisaje
Actividades a mitigar	Instalación de obras de apoyo
	Remoción de la vegetación
	Manejo de residuos
Medida de mitigación	Control de emisión de polvos
	Colocación de barreras físicas (mallas) en el perímetro del área de proyecto
	Habilitación de una superficie de 54627.967 m^2, como área verde con plantas nativas, para manejo del estrato herbáceo y arbustivo.

12 Programa calendarizado de ejecución de obras.

El cambio de uso de suelo pretendido será permanente; el plazo solicitado para su ejecución es de 50 años; el presente documento contempla la totalidad de dicho plazo.
Se llevará a cabo en tres etapas; la primera etapa con una duración de 3 años, una segunda etapa con una duración de 3 años, una tercera etapa con una duración de 41 años, indicando que entre la primera y segunda etapa, existe una etapa intermedia sin actividad con una duración de 4 años.

Las primeras cuatro semanas de cada etapa serán para el rescate de la flora que pueda ser reubicada en las áreas verdes, además de la conservación de ejemplares del estrato superior en dichas áreas; aunado a lo anterior, se llevará a cabo el rescate de fauna de lento desplazamiento que pudiera encontrarse en el sitio; posteriormente se hará la preparación del sitio (remoción de la vegetación), así como el control de polvos, acciones de conservación de suelo y el adecuado manejo de residuos.

Estas acciones corresponderán a los siguientes programas:

- Programa de rescate de fauna
- Programa de rescate de flora
- Programa de control de emisión de polvos
- Programa de conservación de suelo
- Programa de manejo de residuos

Luego del retiro de la vegetación se dará inicio a la urbanización del terreno y construcción del proyecto DISTRITO ESCOBEDO.

El programa general de trabajo es el siguiente; posteriormente se presenta el programa por etapa del proyecto y, finalmente, el programa para la ejecución del retiro de la vegetación (preparación del sitio).

La adquisición del terreno, levantamiento topográfico y elaboración del proyecto son actividades que se realizaron de manera previa a este estudio.

- CONSULTA PÚBLICA -

Programa general

Actividades	Años													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Preparación del sitio (desmonte)														
Construcción														
Operación y Mantenimiento														
Abandono														

Programa general

Actividades	Años													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Preparación del sitio (desmonte)														
Construcción														
Operación y Mantenimiento														
Abandono														

Programa general

Actividades	Años													
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Preparación del sitio (desmonte)														
Construcción														
Operación y Mantenimiento														
Abandono														

Programa general

Actividades	Años													
	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
Preparación del sitio (desmonte)														
Construcción														
Operación y Mantenimiento														
Abandono														

Programa por etapas (remoción de vegetación)

Etapa	Años																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	25	30	35	40	45	50
Etapa 1																						
Sin actividad																						
Etapa 2																						
Etapa 3																						

- CONSULTA PÚBLICA -

Programa anual de trabajo para la remoción de la vegetación por etapa

| DISTRITO ESCOBEDO | | Año | | |

El retiro de la vegetación forestal se hará de acuerdo al avance del proyecto; es decir, no se ejecutará en una sola fase.

Se dará aviso a la autoridad federal del inicio de las actividades de preparación del sitio (cambio de uso de suelo), a través de un escrito dirigido a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), con copia a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), firmado por el responsable del Cambio de Uso de Suelo del proyecto.

El proyecto se desarrollará de la siguiente forma (las dos primeras fases son objeto del presente Documento):

- Actividades previas al cambio de uso de suelo
- Preparación del sitio (ejecución del cambio de uso de suelo)
- Construcción
- Operación y mantenimiento
- Abandono

En general, las ***actividades previas*** al retiro de la vegetación consisten en el ahuyentamiento de la fauna y el rescate y liberación de la fauna, particularmente de especies de lento desplazamiento y aquellas bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que pudieran encontrarse en el sitio (aunque hay que hacer notar que no se observaron especies en riesgo durante las visitas al proyecto). En cuanto a la flora, se llevará a cabo la conservación de ejemplares del estrato superior en las futuras áreas verdes, así como el rescate y reubicación de ejemplares de otros sitios del terreno hacia esas áreas.

La ***preparación del sitio*** consiste principalmente el retiro de la vegetación natural (Vegetación secundaria arbustiva de Matorral submontano).

En la fase de ***construcción*** se realizarán las edificaciones y áreas auxiliares, así como la habilitación que fuera necesaria en las áreas verdes, como actividades principales.

Para estas etapas de preparación del sitio y construcción, se requerirá de caseta(s) móvil(es) de tipo prefabricada(s), que operará(n) como oficina(s) de obra.
Se contará con el servicio de sanitarios portátiles para los trabajadores.
El agua requerida para los trabajos de preparación del sitio y construcción será abastecida por medio de pipas (agua residual tratada); para el consumo humano se usará agua purificada de marca comercial.

Posteriormente dará inicio la ***operación*** del proyecto.
En general, el ***mantenimiento*** comprende el mantener en orden y limpieza las instalaciones.
Luego de su vida útil, se llevará a cabo el ***abandono*** del proyecto.

- CONSULTA PÚBLICA -

13 Conclusiones.

Con la ejecución del proyecto, la actividad con mayor impacto es la de desmonte y despalme, la cual ocasionara la perdida de la vegetación forestal, lo que traerá consigo afectaciones directas sobre el componente suelo, provocando su perdida por efecto de la erosión; así también tendrá un efecto sobre el componente agua, reduciendo la infiltración del agua de lluvia y por modificando los patrones de drenaje; por otra parte tendrá un impacto directo sobre el componente fauna, derivado de la pérdida del hábitat, aunque, respecto a ésta última, dada la urbanización de la zona, su presencia ha disminuido, siendo el grupo de las aves, las que son observadas con mayor frecuencia; habrá generación de partículas y gases hacia la atmosfera, provocado por el retiro de la cubierta vegetal y por efecto de la quema del combustible utilizado por la maquinaria y vehículos.

No se observaron especies vegetales ni de fauna bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área del proyecto.

A fin de minimizar la afectación al medio, antes de hacer la remoción de la vegetación, se llevarán a cabo labores de ahuyentamiento de fauna, además del rescate y liberación a otros sitios de los ejemplares que sean detectados en el terreno, en el área verde del proyecto se conservarán árboles y arbustos, aunado al rescate y reubicación de ejemplares hacia esta área; se evitará la introducción de especies exóticas en el proyecto.

Se originará ruido por la operación (funcionamiento) de la maquinaria y equipo empleados en las actividades de preliminares y de preparación del sitio; así como por tráfico vehicular en el área del proyecto. Como medida de mitigación general se establecerá un horario de trabajo diurno (se propone de 8:00 am a 5:00 pm) a fin de minimizar las molestias en la zona.

Por otro lado, la calidad del aire se verá afectada durante la preparación del sitio debido a la generación de material particulado durante el retiro de la vegetación y el tráfico vehicular en el interior del terreno, por lo que se tomarán medidas para minimizar la presencia de partículas en el ambiente, como son el riego de las áreas de circulación vehicular y la aplicación del programa de contingencia ambiental en caso de que la autoridad estatal declarara un evento de este tipo (por ejemplo, se reducirían los viajes de los camiones utilizados en el transporte de los restos vegetales).

El retiro de la vegetación en el área del proyecto traerá cambios en la escorrentía natural del terreno, incrementándose el agua de lluvia que escurre y reduciéndose el agua que se infiltra; para mitigar este impacto ambiental, se instalarán obras que favorecerán la infiltración de agua al subsuelo.

El Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográfica (SIATL) v4.0, del INEGI, indica la presencia de dos escurrimientos intermitente, uno en la porción norte del predio y el otro en su límite sur este, por lo que a fin de evitar los riesgos hidrometeorológicos, se seguirán las recomendaciones del Estudio Hidrológico-Hidráulico realizado para el proyecto.

-CONSULTA PÚBLICA-

La remoción de la vegetación podrá también favorecer la pérdida de suelo por erosión; por lo que se tomarán medidas, como las siguientes: el desmonte se hará de acuerdo al avance del proyecto, de esta manera se evita que el suelo permanezca desnudo por períodos prolongados, expuesto a los procesos erosivos del agua y viento; se implementarán obras de conservación de suelo consistentes en cordones de vegetación muerta, lo que mitigará la pérdida de suelo por erosión; la remoción de la vegetación se realizará cuando la probabilidad de lluvias torrenciales sea mínima, a fin de evitar el arrastre de material y la erosión del suelo.

En conclusión, el proyecto se considera viable desde el punto de vista ambiental, ya que el impacto al ambiente es mitigable; condicionado además a las medidas que serán establecidas en el documento de autorización en materia de Impacto Ambiental. Aunado a lo anterior, de acuerdo con el análisis efectuado, el sitio no presenta comunidades de importancia ecológica mayor o particularmente valiosas para su conservación o protección; no existen restricciones del orden ambiental toda vez que no se tienen áreas naturales protegidas en el sitio ni en sus inmediaciones.

- CONSULTA PÚBLICA -

ANEXO 1

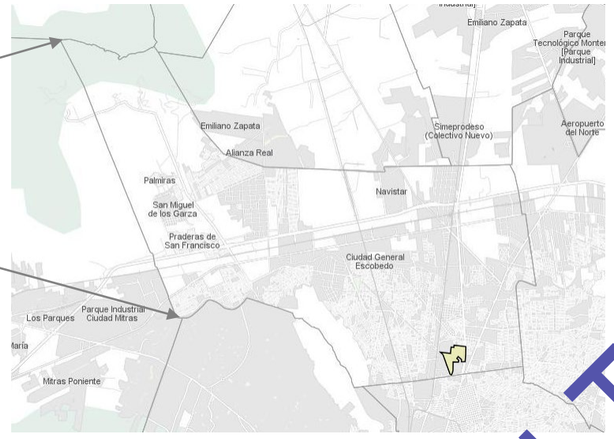
UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOPOLÍTICA

- CONSULTA PÚBLICA -

Ubicación geográfica y geopolítica

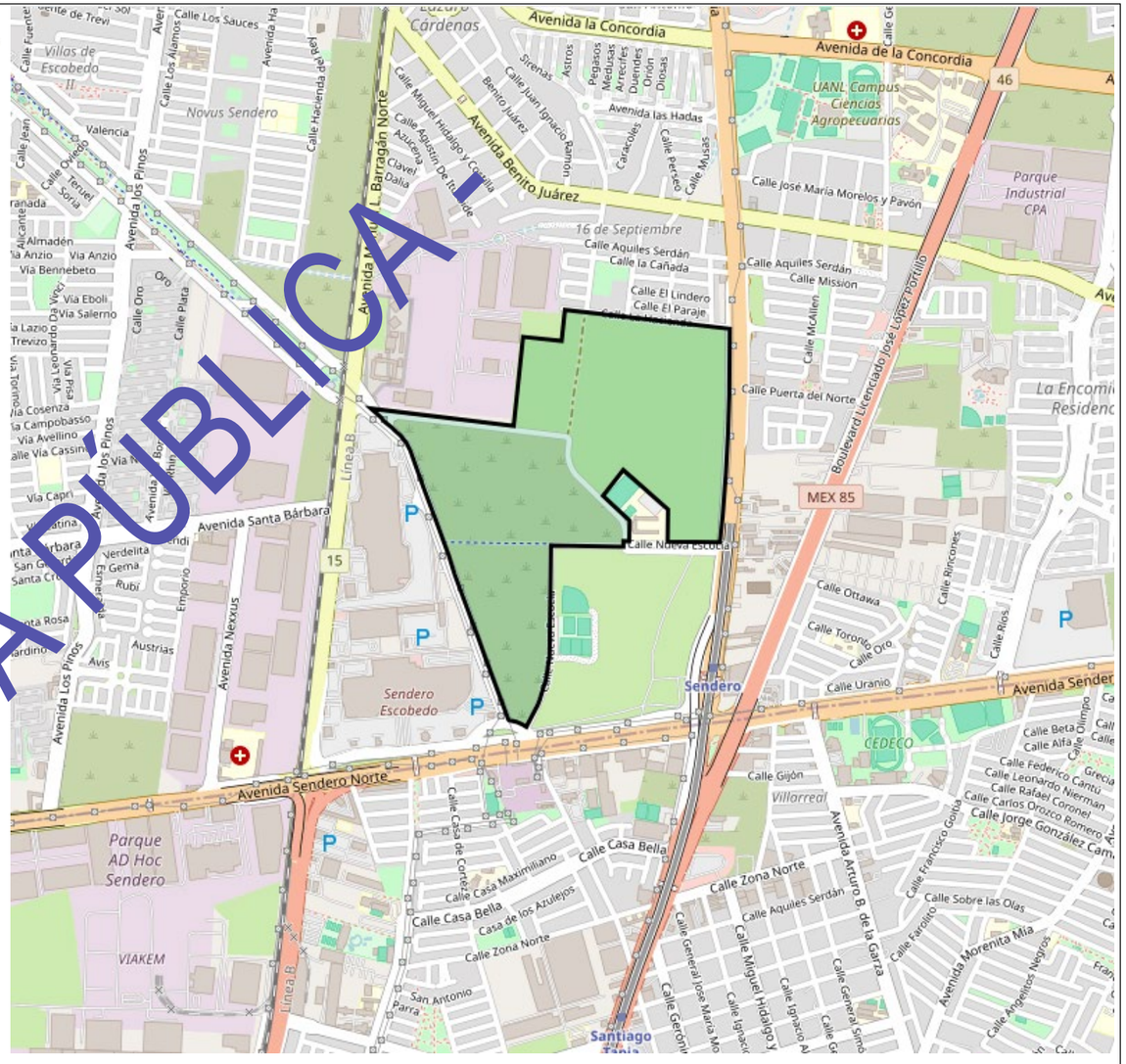


Nuevo León



Proyecto

Límite municipal



Proyecto

- CONSULTA PÚBLICA -