

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Versión Consulta Pública

Cambio De Uso De Suelo
Modalidad Particular

“CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE”.

Elaborado para:



**FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
S.A. DE C.V.**

Av. Ricardo Margáin 444, Piso 12
Torre Sur, Col. Valle del Campestre
San Pedro Garza García, Nuevo León, México. C.P. 66265

Elaborado por:



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

Lázaro Cárdenas 2321 Pte. 3er piso
Col. Residencial San Agustín
San Pedro Garza García, NL.
Tel: (81) 8266.2373
C.P. 66260
contacto@isaambiental.com

junio 2018

Your EHS Consulting Associate.

Aviso de Propiedad

La información contenida en este documento es para uso exclusivo de la empresa y la institución a la que se dirige y puede contener información confidencial y/o privilegiada. Queda prohibida la reproducción parcial o total, la edición, impresión y cualquier otra forma de uso por personas diferentes a las mencionadas en el documento.

CONSULTA
PUBLICA



Índice de Contenido

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	14
I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	15
I.1.1 Nombre del Proyecto	15
I.1.2 Ubicación del Proyecto	15
I.1.3 Duración del proyecto	16
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	17
I.2.1 Nombre o razón social	17
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	17
I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal	17
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	17
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	19
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	20
II.1.1 Naturaleza del Proyecto	20
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.	28
II.1.3 Inversión Requerida	44
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	45
II.2 Características particulares del proyecto	47
II.2.1 Programa General de Trabajo	47
II.2.2 Representación gráfica local	48
II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción	49
Etapa de construcción	53
II.2.4 Etapa de operación y Mantenimiento	53
II.2.5 Etapa de Abandono del sitio	53
II.2.6 Utilización de explosivos	55
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	55
II.2.8 Generación de Gases Efecto invernadero	57
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO	59
III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Regionales, y en su caso Locales	60
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio	60
III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos	63
III.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales	105



Índice de Contenido

III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo de Nuevo León 2016 - 2021	105
II.2.2 Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalupe, N.L. 2005-2025.	105
III.3 Programas de recuperación y restablecimiento de zonas de restauración ecológica	110
III.4 Regiones Prioritarias	110
III.4.1 Regiones Terrestres Prioritarias	110
III.4.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias	112
III.4.3 Regiones Marinas Prioritarias	115
III.4.4 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).....	115
III.4.5 Sitios Ramsar	117
III.5 Leyes y Reglamentos Federales, Estatales y Municipales aplicables	117
III.5.1 Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos	117
III.5.2 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nuevo León	118
III.5.3 Ley General Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente	118
III.5.4 Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos	120
III.5.5 Ley de Aguas Nacionales	121
III.5.6 Ley General de Vida Silvestre	124
III.5.7 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	124
III.5.8 Ley General de Cambio Climático.....	125
III.5.9 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	126
III.5.10 Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental	127
III.5.11 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.....	128
III.5.12 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	128
III.5.13 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	129
III.5.14 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	130
III.5.16 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia del Registro Nacional de Emisiones	131
III.5.17 Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos.....	131
III.5.18 Ley Ambiental de Nuevo León	132
III.5.19 Reglamento de la Ley Ambiental de Nuevo León.....	134
III.5.20 Reglamento de Protección Ambiental de Guadalupe	135
III.6 Normas Oficiales Mexicanas	137
III.7 Estrategia Nacional de Cambio Climático.....	141
III.8 Programa de Acción ante el Cambio Climático Nuevo León 2010-2015.....	144



Índice de Contenido

III.9 Programas de Manejo de Áreas naturales Protegidas	145
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	149
IV.1 Delimitación del área de influencia	150
IV.2 Delimitación del sistema ambiental	155
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	156
IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del Sistema Ambiental.....	162
IV.2.5 Diagnóstico Ambiental	219
CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	227
V.1 Identificación De Impactos	228
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	228
V.2 Caracterización de los impactos.....	230
V.2.1 Indicadores de Impacto	230
V.2.2 Lista Indicativa De Indicadores De Impacto	231
V.2.3 Criterios y metodologías de evaluación	233
V.3 Valoración De Impactos	242
V.3.1 Indicadores de Impacto y unidad de medida cuantitativa.....	242
V.3.2 Magnitud del impacto en unidades inconmensurables.....	242
V.3.3 Funciones de transformación.....	243
V.3.4 Magnitud del impacto en unidades homogéneas	244
Valor del Impacto sobre un factor determinado	250
Impacto ambiental total	250
Obtención del valor de impacto	251
V.4 Conclusiones	252
CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	255
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	256
VI.2 Programa de Vigilancia ambiental.....	302



Índice de Contenido

CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	
.....	312
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	313
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	314
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación ...	316
VII.5 Evaluación de alternativas	317
VII.6 Conclusiones	318
CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	
.....	321
VIII.1 Presentación de la información.....	322
VIII.1.1 Cartografía	322
VIII.1.2 Fotografías	323
VIII.1.3 Videos.....	330
VIII.2 Otros anexos.....	330
VIII.3 Glosario de términos	330
VIII.4 Bibliografía.....	338



Índice de Tablas

Tabla I.1 Coordenadas del lote 4B.....	16
Tabla II.1 Uso actual de las propiedades adyacentes	29
Tabla II.2 Coordenadas de ubicación lote 4b	38
Tabla II.3 Cuadro de distribución de áreas.....	38
Tabla II.4 Tipo de vegetación afectada	42
Tabla II.5 Programa de trabajo	48
Tabla II.6 Clasificación de Superficies para Proyectos que Requieren Cambio de Uso de Suelo	50
Tabla II.7 ANPs cercanas al proyecto	52
Tabla II.8 Residuos Peligrosos En Las Etapas De Preparación Del Sitio	55
Tabla II.9 Generación de Gases de Efecto Invernadero	57
Tabla III.1 Modelo De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio, Políticas Ambientales A Las Unidades Ambientales Biofísicas	62
Tabla III.2 Criterios y Recomendaciones Ecológicas de la Unidad Ambiental Biofísica (UBA 36).....	62
Tabla III.3 Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional, Políticas Ambientales a las Unidades de Gestión Ambiental.....	66
Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE	67
Tabla III.5 Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Nuevo León	110
Tabla III.6 Regiones Hidrológicas Prioritarias en el Estado de Nuevo León	113
Tabla III.7 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	119
Tabla III.8 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	121
Tabla III.9 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley de Aguas Nacionales.....	122
Tabla III.10 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General de Vida Silvestre.....	124
Tabla III.11 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable (LGSFS)	124
Tabla III.12 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General de Cambio Climático.....	126
Tabla III.13 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....	126
Tabla III.14 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Material de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPA-EIA).....	127
Tabla III.15 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de prevención	



Índice de Tablas

y control de la contaminación de la atmosfera (RLGEEPA-MPCC).....	128
Tabla III.16 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento De La Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable (RLGSFS)	129
Tabla III.17 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	130
Tabla III.18 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.....	130
Tabla III.19 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley de General de Cambio Climático.....	131
Tabla III.20 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos.....	131
Tabla III.21 Vinculación con la Ley Ambiental de Nuevo León	132
Tabla III.22 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley Ambiental de Nuevo León	134
Tabla III.23 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables del Reglamento de Protección Ambiental de Guadalupe.....	135
Tabla III.24 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables al Proyecto	137
Tabla III.25 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.....	141
Tabla III.26 Vinculación con las Disposiciones Aplicables del Programa de Acción ante el Cambio Climático Nuevo León 2010-2015.....	144
Tabla III.27 Áreas Naturales Protegidas En El Estado De Nuevo León.....	146
Tabla IV.1 Coordenadas UTM del área de influencia total (Municipio de Guadalupe)	152
Tabla IV.2 Vegetación arbórea de la cuenca.....	189
Tabla IV.3 Vegetación arbustiva de la cuenca	190
Tabla IV.4 Vegetación herbácea de la cuenca	191
Tabla IV.5 Mamíferos de la cuenca.....	192
Tabla IV.6 Aves de la cuenca	193
Tabla IV.7 Reptiles de la cuenca.....	195
Tabla IV.8 Anfibios de la cuenca.....	196
Tabla V.1 Listado De Actividades Involucradas En El Proyecto	231
Tabla V.2 Lista de Factores y Componentes Ambientales	232
Tabla V.3 Rango de importancia de impactos.....	237
Tabla V.4 Tipos de Impacto Detectados	237
Tabla V.5 Tipos de Impacto en los Factores Ambientales.....	238
Tabla V.6 Distribución de Unidades de Importancia.....	238
Tabla V.7 Valoración Cualitativa Absoluta y Relativa	241
Tabla V.8 Resumen de Valoración de Impactos	248
Tabla V.9 Determinación del Impacto del Proyecto.....	251



Índice de Tablas

Tabla V.10 Rango de Importancia de Impactos	253
Tabla V.11 Tipos de Impacto Detectados	253
Tabla VI.1 Especies arbóreas identificadas en el lote 4B	258
Tabla VI.2 Área número 1	260
Tabla VI.3. Área número 2	261
Tabla VI.4 Área número 3	262
Tabla VI.5 Área número 4	263
Tabla VI.6 Área número 5	263
Tabla VI.7 Área número 6	263
Tabla VI.8 Área número 7	263
Tabla VI.9 Superficie de las áreas de reubicación	264
Tabla VI.10 Medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	268
Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE	272
Tabla VI.12 Programa De Vigilancia Ambiental	304



Índice de Gráficas y Figuras

Figura I.1 Ubicación del lote 4B	15
Figura II.1 Análisis del lote 4B en el SIGEIA	24
Figura II.2 Vista en dirección oeste del limite sur del lote 4B.....	25
Figura II.3 Vista en dirección este del limite sur del lote 4B.....	26
Figura II.4 Ubicación del lote 4b.....	28
Figura II.5 Uso de Suelo de las propiedades colindantes.....	29
Figura II.6 Vista interior del predio	30
Figura II.7 Colindancia y límite este del lote 4b: terreno natural	31
Figura II.8 Colindancia y límite norte del lote 4b: Carretera Apodaca-Juárez	32
Figura II.9 Colindancia y límite noroeste del lote 4b: PCM	33
Figura II.10 Colindancia y límite este del sur 4b: Ball Metal Beverage	34
Figura II.11 Colindancia y límite suroeste del lote 4b: Rockwell	35
Figura II.12 Colindancia y límite oeste del lote 4b: terreno natural	36
Figura II.13 Vértices del lote 4b.....	37
Figura II.14 Mapa de distribución de áreas del lote 4b	39
Figura II.15 Clasificación de la vegetación encontrada en el lote 4b	41
Figura II.16 ANPs del Estado de Nuevo León	51
Figura II.17 ANPs cercanas al proyecto	52
Figura III.1 Clasificación de las UAB del POEGT	61
Figura III.2 Unidades de Gestión Ambiental.....	64
Figura III.3 Regiones Terrestres Prioritarias.....	112
Figura III.4 Regiones Hidrológicas Prioritarias	114
Figura III.5 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves	116
Figura III.6 Plano de Localización y Subzonificación del monumento natural “El Cerro de la Silla”	148
Figura IV.1 Área de influencia del proyecto.....	151
Figura IV.2 Aspectos demográficos del municipio de Guadalupe.....	157
Figura IV.3 Distribución territorial del municipio de Guadalupe	158
Figura IV.4 Aspectos socioeconómicos del municipio de Guadalupe	159
Figura IV.5 Usos de suelo de las áreas colindantes.....	161
Figura IV.6 Imagen de satélite de la zona en el año 2007.....	162
Figura IV.7 Imagen de satélite de la zona en el año 2012.....	163
Figura IV.8 Imagen de satélite de la zona en el año 2017.....	164
Figura IV.9 Ciclonés tropicales que han afectado al Estado de Nuevo León	166
Figura IV.10 Mapa de inundaciones en el municipio de Guadalupe	167
Figura IV.11 Climas de la Cuenca de Burgos.....	168
Figura IV.12 Geología del Municipio de Guadalupe Nuevo León	170
Figura IV.13 Edafología del Municipio de Guadalupe Nuevo León.....	171
Figura IV.14 Edafología de la Cuenca de Burgos	172



Índice de Gráficas y Figuras

Figura IV.15 Región hidrológica RH24 y el sitio del proyecto	174
Figura IV.16 Cuenca y Subcuenca del Río Bravo-San Juan	175
Figura IV.17 Hidrología superficial del Distrito 2 del Estado de Nuevo León	176
Figura IV.18 Análisis del lote 4B en el SIGEIA	178
Figura IV.19 Vista en dirección oeste del limite sur del lote 4B	179
Figura IV.20 Vista en dirección este del limite sur del lote 4B	180
Figura IV.21 Localización del canal pluvial en el lote 4B	182
Figura IV.22 Hidrología superficial de la Cuenca de Burgos	183
Figura IV.23 Carta Fisonómica Estructural de la Vegetación CONABIO	186
Figura IV.24 Vegetación del Municipio de Guadalupe	188
Figura IV.25 Aspectos demográficos del municipio de Guadalupe	204
Figura IV.26 Distribución territorial del municipio de Guadalupe	205
Figura IV.27 Aspectos socioeconómicos del municipio de Guadalupe	206
Figura IV.28 Aspectos educativos del municipio de Guadalupe	207
Figura IV.29 Aspectos de vivienda del municipio de Guadalupe	208
Figura IV.30 Aspectos de vivienda del municipio de Guadalupe	209
Figura IV.31 Aspectos socioeconómicos del municipio de Guadalupe	210
Figura IV.32 Metodología Medición Del Paisaje	214
Figura IV.33 Usos de suelo y ordenamiento ecológico en la Cuenca de Burgos	218
Figura IV.34 Mapa de sobreposición de capas	219
Figura VI.1 Plano de áreas de absorción y reubicación de flora del lote 4B	265
Figura VIII.1 Vista interior del predio	323
Figura VIII.2 Colindancia y límite este del lote 4b: terreno natural	324
Figura VIII.3 Colindancia y límite norte del lote 4b: Carretera Apodaca-Juárez	325
Figura VIII.4 Colindancia y límite noroeste del lote 4b: PCM	326
Figura VIII.5 Colindancia y límite este del sur 4b: Ball Metal Beverage	327
Figura VIII.6 Colindancia y límite suroeste del lote 4b: Rockwell	328
Figura VIII.7 Colindancia y límite oeste del lote 4b: terreno natural	329



Índice de Anexos

ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN LEGAL

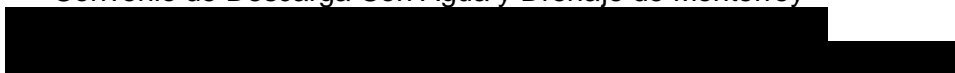


ANEXO 2: MAPAS Y PLANOS DEL PROYECTO

- Mapas de Localización
- Plano Arquitectónico
- Plano de Áreas de Conservación y Restauración
- Plano topográfico

ANEXO 3: AUTORIZACIONES, PERMISOS Y FACTIBILIDADES

- Factibilidad de Uso y Descarga De Agua
- Factibilidad de Infraestructura Eléctrica
- Factibilidad de Uso De Suelo
- Factibilidad de Suministro De Agua De Pozo Y Descarga De Agua Residual
- Convenio de Descarga Con Agua y Drenaje de Monterrey



Índice de Anexos

ANEXO 4: MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL

- Matriz De Impacto Ambiental

ANEXO 5: ESTUDIOS DE CAMPO Y GABINETE

- Estudio Hidrológico
- Estudio de Mecánica de Suelos

ANEXO 6: MODELACIÓN DE DISPERSIÓN DE POLVOS

- Modelación

ANEXO 7: PROGRAMA DE REUBICACION DE FLORA Y FAUNA

- Programa de Rescate, Ahuyentamiento y Reubicación de Fauna
- Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal

ANEXO 8: CARTOGRAFÍA

- MAPAS INEGI:
 - INEGI. Carta Topográfica Monterrey, G14C26
 - INEGI. Carta Geológica G14C26
 - INEGI. Carta De Uso De Suelo Y Vegetación Serie V Monterrey G14-7
 - INEGI. Red Hidrográfica G14-7
 - INEGI Carta Hidrológica De Aguas Subterráneas G14-7
- MAPAS SIGEIA
 - Geología
 - Hidrología Superficial
 - Edafología
 - Vegetación
 - Sobreposición



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

COMUNICACIÓN PÚBLICA



I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

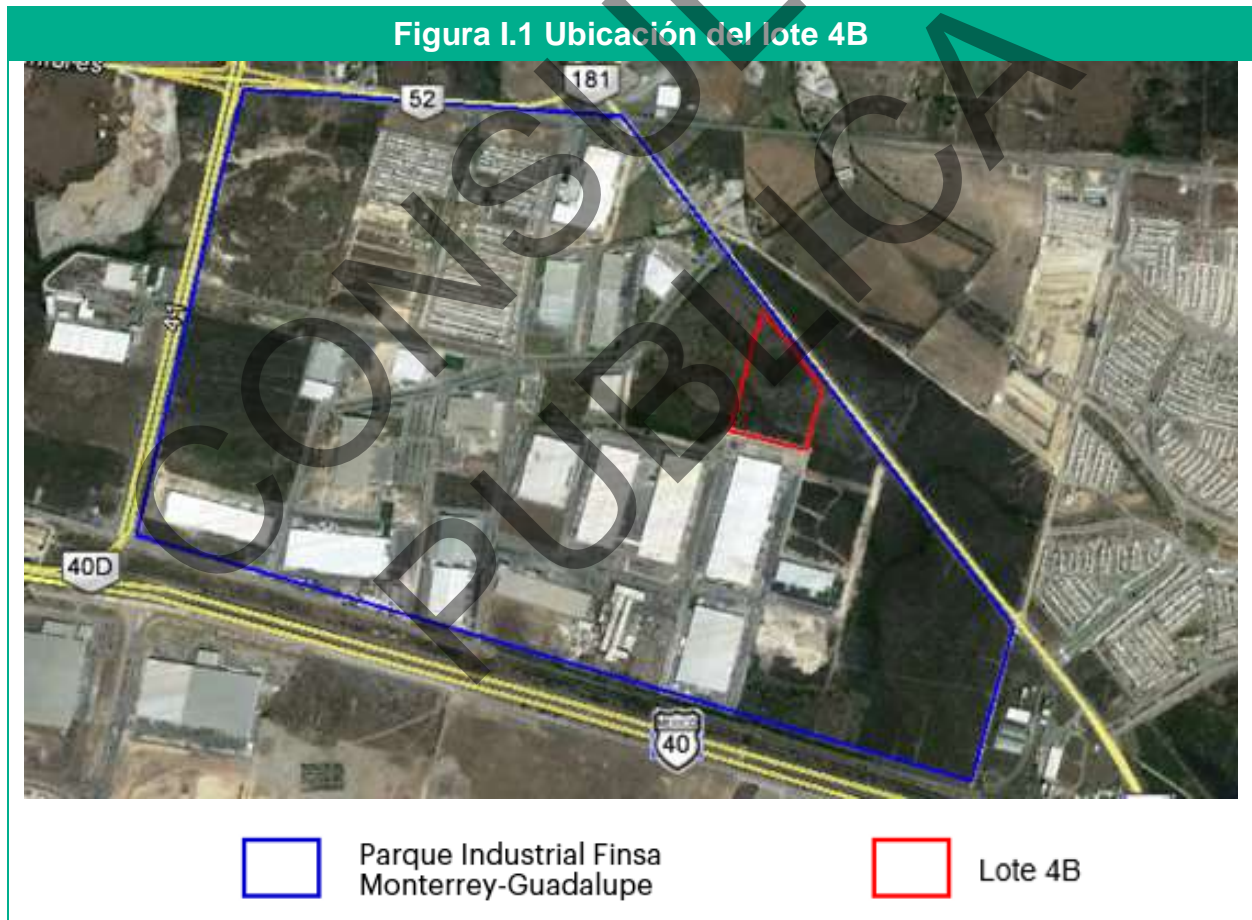
I.1.1 Nombre del Proyecto

“Cambio de Uso de Suelo lote 4b Finsa Guadalupe”

I.1.2 Ubicación del Proyecto

La ubicación donde se localizará el proyecto es: El lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4), se ubica a un kilómetro de la Vía Ferrocarril Monterrey-Tampico, sobre la carretera Apodaca-Juárez, dentro de los límites del municipio de Guadalupe, Nuevo León, colindante al Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe.

Para identificar el sitio que será evaluado se presenta la siguiente figura:



En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los vértices del polígono del proyecto:

Tabla I.1 Coordenadas del lote 4B		
Punto	COORDENADAS UTM (ZONA 14 R)	
	X	Y
1	386930.4269 m E	2842437.0247 m N
2	386830.3422 m E	2842110.1875 m N
3	387038.6491 m E	2842046.3963 m N
4	387089.6960 m E	2842213.0876 m N

El predio colinda hacia el oeste y sur con el Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe en el municipio de Guadalupe, en la parte centro-este del estado. Para acceder al lote se toma la Prolongación Ruíz Cortines al oriente hasta el cruce con la Carretera Juárez-Apodaca, de ahí se dirige al sur hasta la entrada al Parque Finsa Monterrey-Guadalupe, dentro del parque se toma la Avenida Finsa, a 388 se encuentra un derecho de paso de una longitud de 460 m.

En el **anexo 2** se presenta la localización del sitio del proyecto.

1.1.3 Duración del proyecto

Se estima una vida útil del proyecto de 2 años, ya que el terreno se preparará para una siguiente etapa que contempla la futura construcción de naves industriales. Cabe destacar que este proyecto por el momento sólo contempla el cambio de uso de suelo con actividades de preparación del sitio, las cuales.

Cabe mencionar que las actividades dentro del alcance de este estudio, es decir, la etapa de preparación del sitio tendrá una duración de seis meses a partir de que se cuente con el resolutivo. Además, se contempla que los procesos administrativos de trámites para obtener los permisos necesarios para el arranque de actividades, se lleve de seis meses a un año a partir del ingreso del estudio ante la Secretaría.



I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.

En el Anexo 1 se encuentra el acta constitutiva de la empresa, [REDACTED]

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente

Clave de R.F.C.: FIC850430TQ8

En el Anexo 1 se presenta copia de la Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes.

I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal

Gerardo Reynoso Cantú y Francisco Javier Ugarte de la Rosa.

En la Escritura Pública [REDACTED]

[REDACTED] se le otorga un poder general para actos de administración al **Sr. Gerardo Reynoso Cantú y Francisco Javier Ugarte de la Rosa** de la empresa **FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.**

Contactos del representante legal de la empresa:

Correo electrónico: [REDACTED]

En el Anexo 1 se presenta copia de la [REDACTED] (otorgación de poderes legales) así como la copia de la identificación oficial de los representantes legales.

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

Ave. Ricardo Margáin 444, Torre Sur, Piso 9,
Col. Valle del Campestre,
San Pedro Garza García, Nuevo León,
CP. 66265
Tel: [REDACTED]



1.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

I.2.5.1 Nombre o Razón social

ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

I.2.5.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Clave de R.F.C.: IAM060802AB5

En el Anexo 1 se presenta la Cédula de Identificación Fiscal del responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.2.5.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio

I.Q. Maria Angelina Cerda Gámez

Responsable técnico de la elaboración del estudio

NÚM. CED. PROF:10493664

acerda@isaambiental.com

ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

En el Anexo 1 se muestra una copia de la Cedula Profesional

I.2.5.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Av. Lázaro Cárdenas 2321 Pte.
Col. Residencial San Agustín
San Pedro Garza García, N.L. C.P. 66260
Monterrey: (81) 8266-2373
México D.F.: (55) 5697-5150
acerda@isaambiental.com



CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CONSULTA
PÚBLICA

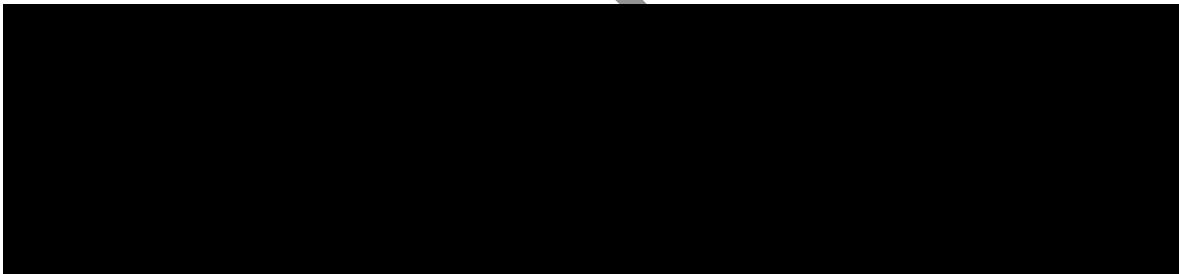


II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El Lote 4B se encuentra dentro de la clasificación de uso de suelo forestal. La vocación física del lote pudiese contemplarse para un Desarrollo Industrial (Esto debido a que el predio colinda con el Desarrollo Industrial Finsa Monterrey - Guadalupe), lo cual es reconocido en la factibilidad de uso de suelo del lote 4, emitida por el municipio de Guadalupe, Nuevo León. Por lo que este proyecto consiste en la Evaluación del Impacto Ambiental para el cambio de uso de suelo a tipo industrial.

COMPRAVENTA DE BIEN INMUEBLE



Compraventa del lote 4 se presenta en el **Anexo 1**.

Cabe señalar que el lote 4B es resultante la de la subdivisión del lote 4. Se solicitó y obtuvo en fecha de 18 de diciembre de 2014 la autorización para la Subdivisión del Lote 4 en dos porciones, mediante el EXP DU-287-14, según consta el acuerdo con la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Guadalupe.

La subdivisión del lote 4 resultó en la división de los lotes siguientes:

1) Lote 4A: Resultante de la Subdivisión del sitio ubicado en un lugar denominado "El Refugio, ubicado a 1 km de la Vía del Ferrocarril Monterrey-Tampico, en jurisdicción del municipio de Guadalupe, Nuevo León con una superficie de 50,331.893 m².

Y, el lote objeto del presente estudio;

2) Lote 4B: Resultante de la Subdivisión del sitio ubicado en un lugar denominado "El Refugio, ubicado a 1 km de la Vía del Ferrocarril Monterrey-Tampico, en jurisdicción del municipio de Guadalupe, Nuevo León con una superficie de 56,232.807 m².

Dicha Subdivisión quedó debidamente inscrita en la Dirección de Catastro del Estado de Nuevo León con el Folio número 000526/15 de fecha de 5 de febrero de 2015.

En el **anexo 1** se presenta la autorización de la subdivisión de dicho lote.



Además, es importante mencionar que el terreno conocido como lote 4 tuvo un cambio de jurisdicción, debido a que con el paso del tiempo los límites municipales se han modificado y por eso mismo el inmueble descrito ahora se ubica dentro de los límites territoriales del municipio de Guadalupe, Nuevo León cuando anteriormente se encontraba bajo la jurisdicción del municipio de Villa Juárez. El inmueble ya cuenta con expediente catastral dentro del municipio correspondiente. Ahora bien, el lote conocido como lote 4 (y por consiguiente los lotes 4A y 4B) quedó inscritos en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el número 369, Volumen 163, Libro 15, Sección I Propiedad, Unidad Guadalupe con fecha del 5 de febrero de 2015.

El oficio del Registro Público de la Propiedad y del Comercio de baja de jurisdicción de Villa Juárez se presenta en **Anexo 1**.



El proyecto contempla solamente la etapa de preparación del sitio para una futura construcción de naves industriales y de igual manera la instalación y establecimiento de industrias tipo Ligero.

La definición de Industria ligera se consideró en base a la LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN que dice en el ARTÍCULO 128 los usos industriales del suelo y edificaciones, según la función, se clasifican en:

I. Industria ligera: aquella que no maneja materiales tóxicos, inflamables, corrosivos o radioactivos, no produce destellos luminosos, vibraciones o ruido o si los produce están dentro de los límites de las Normas Oficiales Mexicanas vigentes sin necesidad de equipos especiales, no consume más de 10 Kvas. de energía eléctrica no requiere transporte ferroviario dentro del predio.

De acuerdo con la información proporcionada, las sustancias a manejar dentro de la futura operación no se encuentran catalogadas como actividades altamente riesgosas de acuerdo con los listados de Actividades Altamente Riesgosos publicados el 7 de mayo de 1992.

El aprovechamiento del terreno será un factor positivo para el entorno, beneficiando el hecho que el sitio se encuentra dentro de un área de expansión urbana e industrial y que presenta alta tendencia de crecimiento hacia este rumbo, por la infraestructura disponible y por su accesibilidad a través de varias vías importantes que se distribuyen en la zona.

La información descrita en la presente Manifestación de Impacto Ambiental incluye la descripción del medio natural, los rasgos biológicos y la infraestructura existente en la zona donde se ubicará el proyecto.

Se presenta además la vinculación de las etapas del proyecto con las normas y regulaciones existentes en el ámbito federal, estatal y municipal con el fin de justificar la compatibilidad de la ejecución de las actividades involucradas en el proyecto con la normativa aplicable, así como el cumplimiento con lo regulado por las mismas, en materia ambiental. Se lleva a cabo la identificación y descripción de impactos ambientales que serán generados durante el proyecto, por medio de una evaluación cuantitativa que representa la magnitud de cada impacto por subsistema físico, biótico y socioeconómico. La magnitud resultante de los impactos expresa que estos no rebasarán los límites máximos permisibles regulados por la normativa aplicable.

Finalmente, y para cumplir con lo anterior, se incluyen las medidas preventivas y de mitigación que serán aplicados en el presente proyecto con el fin de contrarrestar aquellos impactos que pudieran afectar de manera negativa al medio ambiente.

El estudio describe lo siguiente:

- El equipo y maquinaria que serán utilizados
- Materiales e insumos que serán utilizados
- Obras y servicios de apoyo que serán requeridos
- Personal que será requerido
- Requerimiento de servicios y/o combustibles
- Residuos peligrosos y no peligrosos que serán generados
- Emisiones que serán generadas

Objetivos y justificación

El objetivo del estudio es realizar la evaluación de impacto ambiental por el cambio de uso de suelo del lote 4B, el cual cubre un área total de 56,232.807 m².

Se evaluará los impactos a la fauna, a la vegetación, al suelo, aire, economía regional y local ocasionados por las diferentes actividades que alterarán el entorno ambiental. El estudio contempla la evaluación de los aspectos ambientales verificando que estos cumplan con los requisitos establecidos en la Legislación Ambiental Mexicana, Reglamentos y Normas Oficiales Aplicables.



Selección del sitio

Por su ubicación geográfica y la localización colindante con el Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe, el Lote 4B es un sitio adecuado para la ubicación de futuras de naves industriales ya que además se cuenta con los servicios (energía eléctrica, agua y gas natural) e infraestructura (vías de accesos) para el desarrollo del proyecto, tal y como se muestra en la **sección I.1.2 del Capítulo 1**.

En la zona donde se localiza el predio existía en el límite sur una corriente intermitente denominada “Arroyo El Cochino”, el cual en la actualidad se encuentra con el cauce canalizado desde aguas arriba en dirección oeste, debido a proyectos previos en el Parque Industrial. Este arroyo con cauce canalizado se localiza en el límite sur en la colindancia con la empresa BALL METAL BEVERAGE MEXICO.

Cabe mencionar que de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), esta corriente intermitente de nombre “El Cochino” atraviesa por el límite suroeste del LOTE 4B, sin embargo, en la actualidad este cauce ya no incide de ninguna manera dentro de los límites del sitio de estudio, puesto que esta corriente se canalizó hace años con la construcción de las naves industriales hacia el oeste del parque FINSA. La siguiente imagen muestra el polígono del lote 4B visto en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), de acuerdo con este sistema de información geográfica, el cauce incide en el límite suroeste del LOTE 4B.

COMPLETO
PUBLISHED



Figura II.1 Análisis del lote 4B en el SIGEIA



A pesar de que el SIGEIA indica que la corriente incide dentro del predio, en las visitas a campo realizadas para llevar a cabo el muestreo de la vegetación en el sitio, las personas encargadas de los muestreos se pudieron percatar que la corriente no incide en lo absoluto dentro del predio y que además la corriente ya se encuentra canalizada con concreto.

Las siguientes imágenes muestran el límite sur del lote 4B con colindancia al canal de concreto y a las naves industriales que se empezaron a construir desde hace años.

Figura II.2 Vista en dirección oeste del límite sur del lote 4B



La imagen fue tomada desde el límite sureste en dirección hacia el oeste. En la imagen se aprecia la malla metálica que marca el límite sur del lote 4B, fuera del lote 4B se observa el canal de concreto que lleva todas las escorrentías hacia el sureste.

La imagen fue capturada durante el mes de abril de 2018, producto de las visitas técnicas al sitio.

Figura II.3 Vista en dirección este del límite sur del lote 4B



En base a lo anterior, a continuación, se enlistan algunos de los criterios que se han tomado en cuenta para la selección del sitio del proyecto:

- Producto de las visitas en campo se concluye que a pesar de que el SIGEIA muestra la incidencia de la corriente intermitente dentro de los límites del LOTE 4B, en campo puede comprobarse que esto no representa un impedimento técnico para la realización de las actividades de preparación del sitio contenidas en el presente estudio.
- El proyecto no incide dentro de Áreas naturales Protegidas, Áreas de Interés para la Conservación de las Aves, regiones Hidrológicas Prioritarias, Regiones Terrestres Prioritarias o Sitios Prioritarios.
- Que el sitio (o los caminos de acceso) no estén cerca de instituciones cuyo uso de la tierra sea incompatible, por ejemplo, centros de salud, escuelas, entre otros.
- El uso de suelo del tipo industrial se considera factible de acuerdo con lo señalado por el municipio de Guadalupe mediante el Oficio Número DGDU-02322-14.
- Debido al crecimiento acelerado de la mancha urbana, el sitio del proyecto, así como la totalidad del Parque Industrial FINSA Guadalupe, Ya se encuentran dentro de 'Parea Metropolitana de Monterrey, cercano a los límites de los municipios de Guadalupe, San Nicolás, Apodaca y Juárez por lo que la cercanía con estos centros de población es casi inmediata y su área de influencia es directa en cuanto a generación de empleos y la mejora de las condiciones de la calidad de vida de los futuros trabajadores de la zona.
- No se encuentran Áreas de Importancia Arqueológica ni comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto.
- El área del proyecto se encuentra, además, rodeada por vías de comunicación carretera que conectan fácilmente con el resto de Área Metropolitana de Monterrey, lo que facilita el transporte y acceso a las inmediaciones del Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe, tanto de personal que se contrate en todas las fases del proyecto, así como el transporte de todo tipo de insumo o material que se requiera para llevar a cabo las actividades descritas en el este estudio.

Las vías de comunicación que circulan por los límites del parque industrial son las siguientes:

- NORTE: Prolongación de la Avenida Ruíz Cortines
- NORESTE: Carretera Juárez-Apodaca (Antigua Carretera a Villa de Juárez)
- SUR: Autopista Monterrey-Cadereyta (a Tampico)
- OESTE: Carretera al Aeropuerto Internacional de Monterrey

Debido a lo anterior, se concluye que el área del proyecto se encuentra lo suficientemente comunicada por vías terrestres, por lo cual no hay impedimento en este rubro para la realización del presente proyecto.

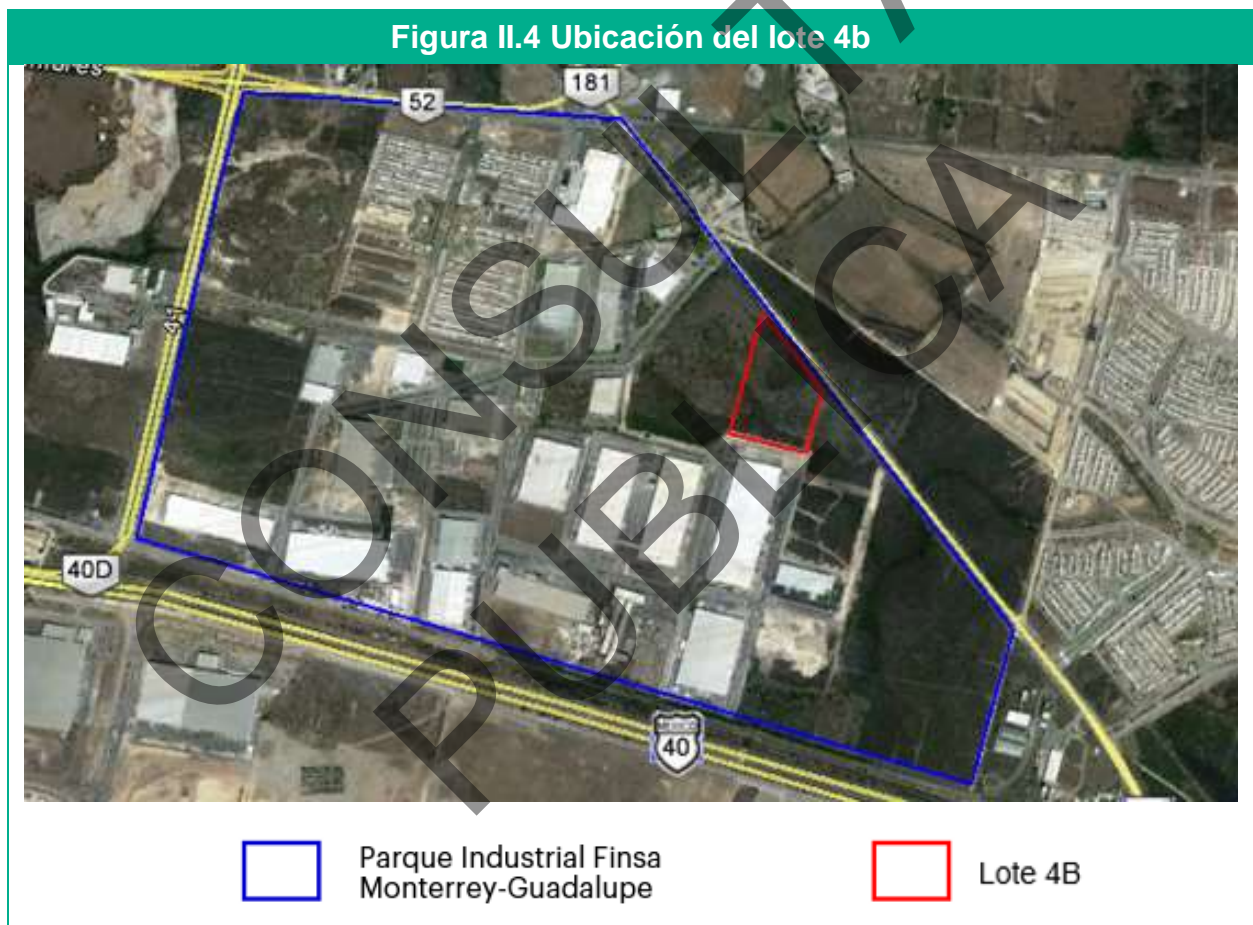


II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

La ubicación donde se localizará el proyecto es:

Lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4) se ubica a un kilómetro de la Vía Ferrocarril Monterrey-Tampico dentro del municipio de Guadalupe, colindante al Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe.

Para identificar el sitio que será evaluado se presenta la siguiente figura:



A continuación, se presentan en la Tabla II.1 los usos de suelo de las propiedades colindantes, así como una ilustración de las mismas en la figura II.2.

Tabla II.1 Uso actual de las propiedades adyacentes

Dirección	Propiedad/Uso	Observaciones
Norte	Carretera Juárez-Apodaca	Localizado a 150 m en dirección Norte desde el centro de la propiedad.
Sur	Industrial / Empresa Ball Metal Beverage México (dentro del Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe)	Localizado a 150 m en dirección Sur desde el centro de la propiedad.
Oeste	Terreno natural	Dentro de la propiedad no se encontró ninguna clase de infraestructura o desarrollo industrial
Este	Terreno natural	Dentro de la propiedad no se encontró ninguna clase de infraestructura o desarrollo industrial

En la siguiente figura se ilustra cada una de las colindancias del predio conocido como lote 4B.

Figura II.5 Uso de Suelo de las propiedades colindantes



Las siguientes imágenes muestran las condiciones en las que se encontraba el interior del lote 4b al momento de realizar las visitas técnicas al sitio.

Figura II.6 Vista interior del predio



A continuación, se muestra las condiciones en las que se encuentran las colindancias del predio objeto del presente estudio.

Figura II.7 Colindancia y límite este del lote 4b: terreno natural



Figura II.8 Colindancia y límite norte del lote 4b: Carretera Apodaca-Juárez



Figura II.9 Colindancia y límite noroeste del lote 4b: PCM



Figura II.10 Colindancia y límite este del sur 4b: Ball Metal Beverage



Figura II.11 Colindancia y límite suroeste del lote 4b: Rockwell



Figura II.12 Colindancia y límite oeste del lote 4b: terreno natural



En la siguiente imagen se representa la ubicación de cada vértice, además de una tabla con las coordenadas de los vértices del polígono del proyecto.

Figura II.13 Vértices del lote 4b



Tabla II.2 Coordenadas de ubicación lote 4b

Punto	COORDENADAS UTM (ZONA 14 R)	
	X	Y
1	386930.4269 m E	2842437.0247 m N
2	386830.3422 m E	2842110.1875 m N
3	387038.6491 m E	2842046.3963 m N
4	387089.6960 m E	2842213.0876 m N

En la siguiente tabla se presenta la distribución de áreas que se contempla realizar durante las etapas de preparación del sitio del Lote 4B:

Tabla II.3 Cuadro de distribución de áreas

Área	Superficie (m ²)	% respecto a la superficie total de terreno
Área total del terreno	56,232.807	100.0%
Área de conservación (terreno natural)	11,287.00	20.07%
Área de producción (nave industrial)	25,474.00	45.30%
Área de restauración (área verde)	4,219.15	7.50%
Área de afectaciones (vialidades, estacionamiento)	14,675.91	26.10%
Canal pluvial de concreto	576.75	1.03%

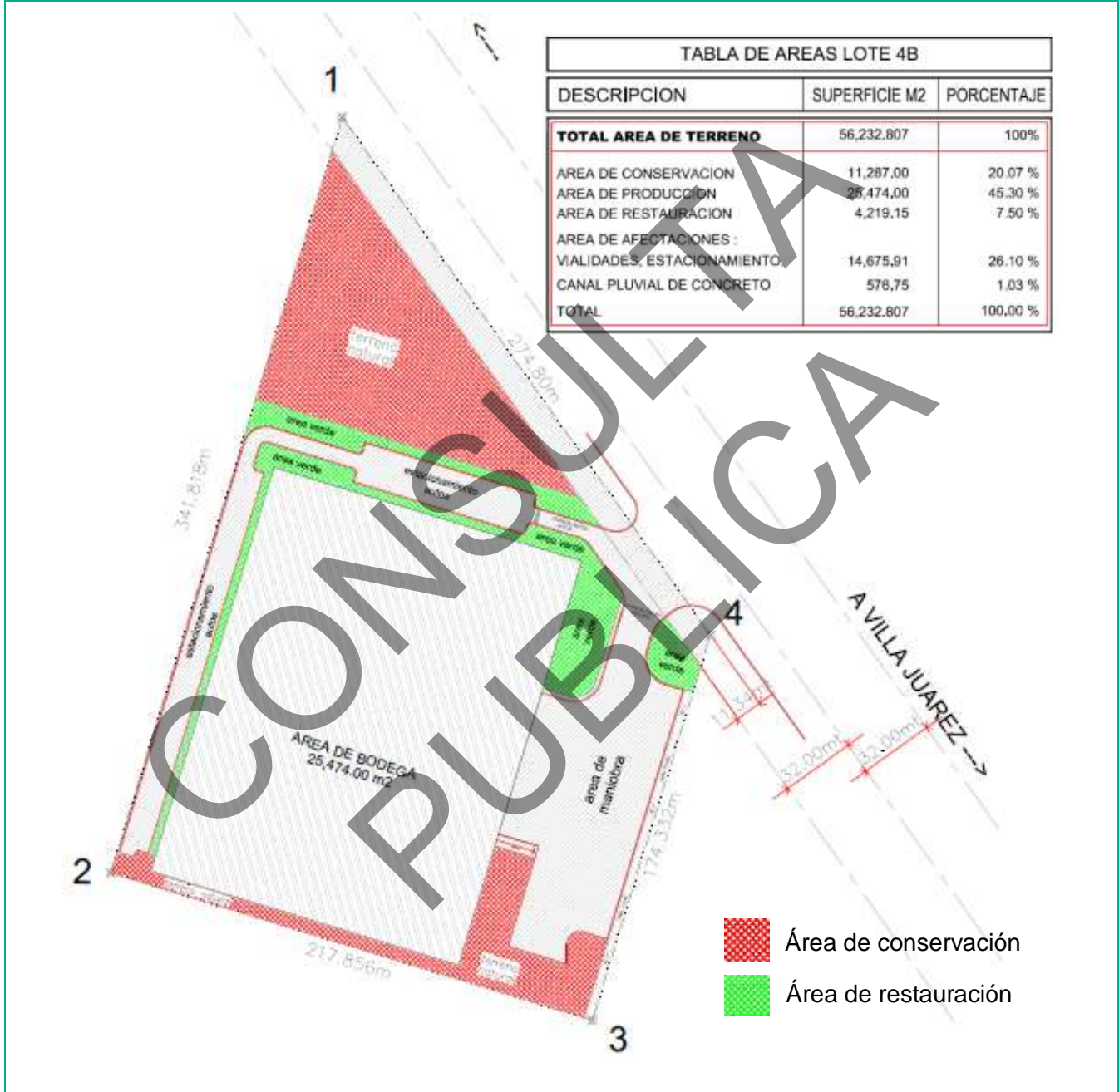
En el **Anexo 2**, se presentan el plano topográfico, el plano arquitectónico y el plano con la distribución de áreas del sitio de estudio, donde se pueden apreciar las áreas antes mencionadas en la tabla.

a) Superficie total del predio (en m²).

El lote 4 denominado “El Refugio”, el cual colinda con el parque industrial FINSA Monterrey Guadalupe, en el municipio de Guadalupe, N.L., cuenta con un área total de 106,564.70 m², esto de acuerdo con la escritura pública [REDACTED] 4. Sin embargo, el objetivo del presente estudio es realizar la manifestación de impacto ambiental para el cambio de uso de suelo en una sección de 56,232.807 m², pertenecientes a la superficie del lote 4B, resultante de la subdivisión del lote 4.



Figura II.14 Mapa de distribución de áreas del lote 4b



Se solicitó y obtuvo en fecha de 18 de diciembre de 2014 la autorización para la Subdivisión del Lote 4 en dos porciones, mediante el EXP DU-287-14, según consta el acuerdo con la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Guadalupe.

La subdivisión del inmueble antes mencionado, siendo la división de los lotes resultantes la siguiente:

Lote 4A: Resultante de la Subdivisión del sitio ubicado en un lugar denominado "El Refugio, ubicado a 1 km de la Vía del Ferrocarril Monterrey-Tampico, en jurisdicción del municipio de Guadalupe, Nuevo León con una superficie de 50,331.893 m².

Lote 4B: Resultante de la Subdivisión del sitio ubicado en un lugar denominado "El Refugio, ubicado a 1 km de la Vía del Ferrocarril Monterrey-Tampico, en jurisdicción del municipio de Guadalupe, Nuevo León con una superficie de 56,232.807 m². Siendo este último el predio objeto del presente estudio.

Dicha Subdivisión quedó debidamente inscrita en la Dirección de Catastro del Estado de Nuevo León con el Folio número 000526/15 de fecha de 5 de febrero de 2015.

- b) Superficie por afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.**

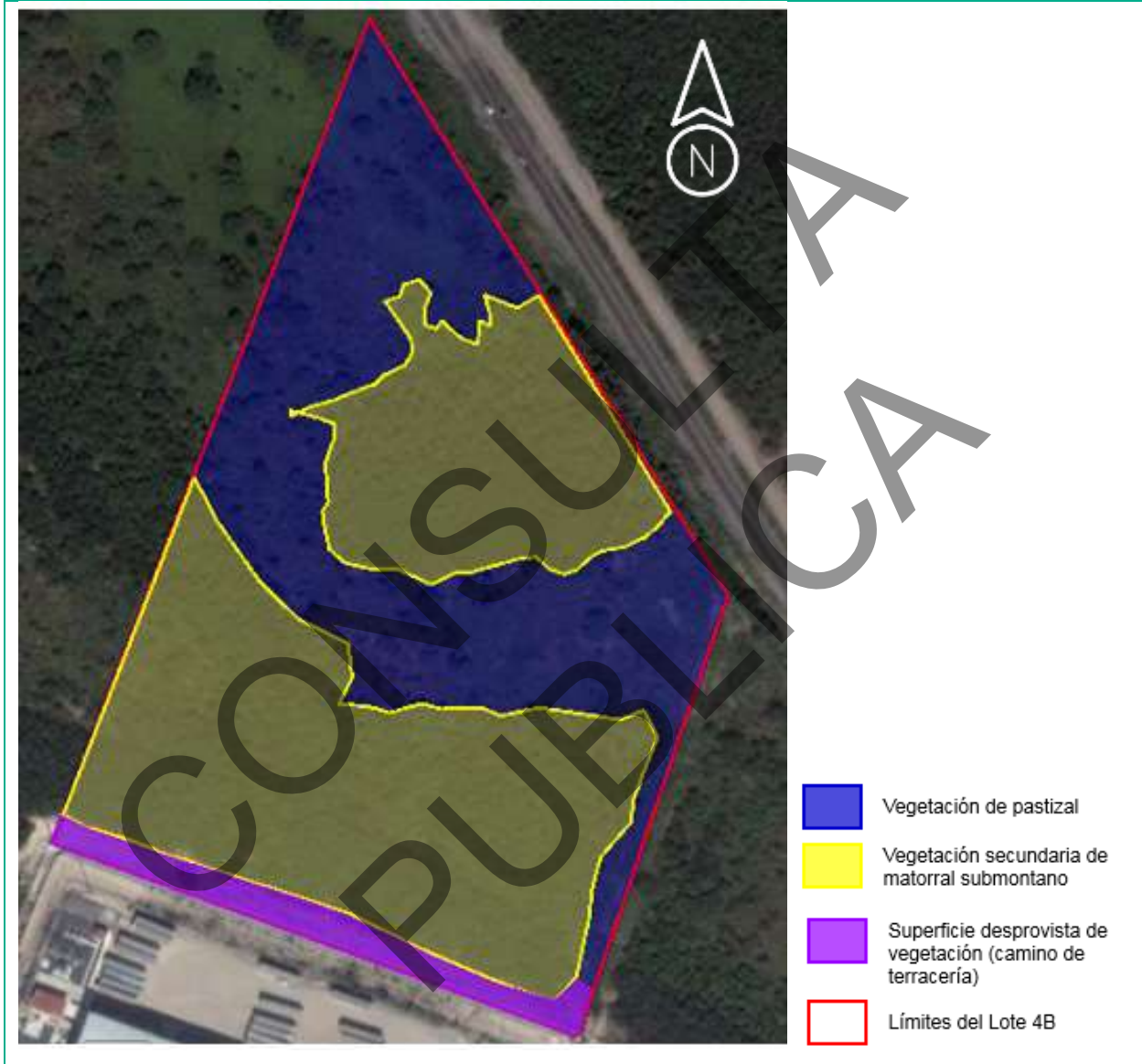
El cambio de uso de suelo comprende el área total del lote 4B, es decir los 56,232.807 m².

La superficie que afectar con respecto a la cobertura vegetal será de un 100% de la superficie total (56,232.807 m²). La afectación permanente, debido a las actividades de nivelación del terreno y terracerías, será del 72.4 %, ya que 11,287.00 m² pertenecerán a área de conservación (terreno natural) y 4,219.15 m² para área de restauración (área verde).

Cabe señalar que el tipo de vegetación que se presenta actualmente en el predio corresponde a vegetación secundaria arbórea de matorral submontano y algunas porciones ocupadas por vegetación de disturbio de tipo pastizal (especies de gramíneas).



Figura II.15 Clasificación de la vegetación encontrada en el lote 4b



c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

Durante la realización del presente proyecto, el cual solo contempla la preparación del sitio del lote 4B con una superficie total de 56,232.807 m², no se realizará alguna obra permanente. Sin embargo, se tiene contemplado la construcción de naves industriales para un futuro, esta construcción cubrirá un total de 25,474.00 m².

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

- Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.

El presente proyecto se encuentra dentro de un solo predio denominado lote 4B el cual tiene un área total de 56,232.807 m², este predio proveniente de la subdivisión de otro predio llamado lote 4. La superficie destinada para áreas de conservación y restauración (áreas verdes) son presentadas en la **Tabla II.3**. El proyecto no contempla obras asociadas o de apoyo.

- Incluir las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso estas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto.

No aplica debido a que el presente proyecto es un solo predio, el cual será afectado en su totalidad.

En la siguiente tabla se presentan los tipos de vegetación afectada presentes dentro del Lote 4B:

Tabla II.4 Tipo de vegetación afectada			
Comunidad vegetal	Tipo de vegetación	Superficie con cobertura vegetal a afectar (m ²)	% respecto a la superficie total del terreno
Bosque tropical perennifolio	Selva alta perennifolia	0	0
	Selva alta sub perennifolia	0	0
	Selva mediana perennifolia	0	0
	Selva media sub perennifolia	0	0



Tabla II.4 Tipo de vegetación afectada

	Selva baja perennifolia	0	0	
Bosque tropical caducifolio	Selva mediana sub caducifolia	0	0	
	Selva mediana caducifolia	0	0	
	Selva baja sub caducifolia	0	0	
	Selva baja caducifolia	0	0	
	Selva baja espinosa sub perennifolia	0	0	
	Selva baja espinosa caducifolia	0	0	
Bosque mes. de mon.	Bosque mesófilo de montaña	0	0	
Bosques templados de coníferas y latifoliadas	Bosque de pino	0	0	
	Bosque de encino	0	0	
	Bosque de pino-encino	0	0	
	Bosque de encino-pino	0	0	
	Bosque de oyamel	0	0	
	Bosque de táscate	0	0	
	Bosque de cedro	0	0	
	Bosque de ayarín	0	0	
	Matorral de coníferas	0	0	
Matorrales xerófilos	Matorral crasicaule	0	0	
	Matorral sarcocaula	0	0	
	Matorral espinoso tamaulipeco	0	0	
	Matorral desértico rosetófilo	0	0	
	Matorral desértico micrófilo	0	0	
	Matorral subtropical	0	0	
	Chaparral	0	0	
	Matorral submontano	30,687	54.57	
	Matorral rosetófilo costero	0	0	
	Matorral sarco-crasicaule de niebla	0	0	
	Vegetación halófila	0	0	
	Mezquital	0	0	
	Vegetación gipsófila	0	0	
	Vegetación de desiertos arenosos	0	0	
	Pastizales	Pastizal natural	22,900.8	40.72
		Pastizal halófilo	0	0
Pradera de alta montaña		0	0	
Sabana		0	0	



Tabla II.4 Tipo de vegetación afectada

Humedales	Manglar	0	0
	Bosque de galería	0	0
	Selva de galería	0	0
	Vegetación de galería	0	0
	Tular	0	0
	Vegetación de petén	0	0
Superficie total por afectar (m²)		53,587.80	95.29%

II.1.3 Inversión Requerida

De acuerdo con los costos de inversión de despalle, desmonte, terracerías, plataformas, nivelación y restauración de áreas naturales se estima que la inversión requerida para el cambio de uso de suelo y para el desarrollo del proyecto es de \$225,000,000.00 pesos.

No se tiene conocimiento a la fecha de los gastos de operación, ya que dentro del presente proyecto solo se contemplan la etapa de preparación de sitio.

El proyecto provee que en un periodo de 5 años habrá una recuperación del capital.

Los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación se encuentran contemplados dentro de la inversión estimada, siendo este un 5% como máximo de la inversión total.

El desglose de los costos unitarios de las medidas de mitigación y conservación que serán aplicados se encuentran redactados en el Capítulo VII de la presente manifestación de impacto ambiental.



II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4) ubicado en “El Refugio”, colinda con el Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe, el cual cuenta con los servicios públicos como: agua, drenaje sanitario, electricidad, teléfono, vialidades, etcétera.

Los servicios que se requerirán son los comunes a los que se tienen disponibilidad para una empresa del tipo industria ligera no contaminante que son: Agua potable, drenaje sanitario y pluvial, infraestructura vial, energía eléctrica, alumbrado público y otros del tipo privado como teléfono etc.

A continuación, se describen los servicios requeridos:

Requerimiento de energía

- Electricidad

Para proporcionar el suministro de energía eléctrica necesaria para la operación futura, el Parque Industrial FINSA MONTERREY-GUADALUPE cuenta con una reserva suficiente de KVAS para suministrar el Lote 4B.

La carta de factibilidad de suministro de energía elaborada por Mantenimiento Integral FINSA, S.A. DE C.V al Parque se presenta en el **Anexo 3**. **La disponibilidad de infraestructura de 2,000 KVAS está debidamente amparada mediante el convenio celebrado con la Comisión Federal de Electricidad número DIV-013/06, localizado en el mismo anexo.**

- Combustibles

El combustible requerido para las actividades de preparación del sitio es aproximadamente 182,692 litros de diésel para operar la maquinaria pesada. Este combustible no será almacenado, sino que será suministrado diariamente por la constructora.

- Gas natural

Para este proyecto no será requerido el uso de gas natural, sin embargo, cabe señalar que para futuros proyectos y de acuerdo con las necesidades de las empresas que podrían instalarse en un futuro, el Gas Natural podrá ser abastecido por la empresa Mexicana de Gas, S.A. de C.V.



Requerimiento de agua

- Fuentes de abastecimiento

El abastecimiento de agua será esencialmente para las obras de compactación del suelo y/o movimiento de tierras y limpieza general para el presente proyecto. El suministro será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones).

Para la operación de las futuras naves industriales el suministro será proporcionado por la empresa MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V., la cual proporciona los servicios de agua de pozo en el Parque Industrial FINSA Guadalupe.

El sitio del proyecto cuenta con la factibilidad de suministro de agua de pozo y servicios de descarga de agua residual con un volumen total de 220,000 (doscientos veinte mil) m³ anuales bajo la autorización BOO.00. R07.04.02.-1399 otorgada bajo convenio con Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey como lo señala la carta de factibilidad del Anexo 3.

- Estimación de consumo

Para las actividades de la etapa de preparación de sitio, serán requeridos aproximadamente 163 m³ mensuales para cubrir las actividades de la obra y 294 L de agua potable por día (3 L por persona) para el personal que labora en el proyecto. Cabe señalar que se tiene contemplado que esta etapa dure un total de 6 meses.



II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

Las actividades que a continuación se presentan están contenidas dentro de la etapa de preparación del sitio del LOTE 4B. Una vez que se con el resolutive en Materia de Impacto Ambiental y todos los permisos y autorizaciones los actores involucrados (proceso el cual se estima que tenga una duración de entre 6 meses o un año), la compañía contratista dará inicio a dichas actividades, esta etapa será realizada conforme a lo establecido y en estricto apego a las medidas de seguridad y medio ambiente, tendrá supervisión adecuada ya que es durante esta etapa que se realizan las actividades que causan algún daño o desequilibrio al ambiente en los ecosistemas ya descritos en otros capítulos.

Las etapas ligadas a la construcción operación y mantenimiento, tanto como la etapa de abandono del sitio no son contempladas o consideradas en el alcance del presente estudio.

El plazo de ejecución de las actividades de la preparación del sitio será de 6 meses; el monitoreo del cumplimiento a las condicionantes de mitigación, restauración y compensación para el cambio de uso de suelo se presenta a continuación en el siguiente cronograma de trabajo:

CONSULTA PÚBLICA



Tabla II.5 Programa de trabajo

Actividad	Periodo de ejecución en meses					
	1	2	3	4	5	6
Actividades previas a la realización del presente proyecto (proceso que llevará entre 6 meses y 1 año antes del inicio de las actividades del proyecto)						
Realización y presentación a evaluación del Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo	La realización del estudio y los trámites para la obtención del permiso por parte de la Secretaría no se consideran dentro de las actividades del proyecto como tal. Se estima que, de ser el caso aprobatorio, el trámite tome alrededor de un año.					
Autorización de Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo por SEMARNAT						
Actividades del presente proyecto						
Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna						
Inicio de actividades para el cambio de uso de suelo						
Desmante y despilme						
Corte, Cara, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación						
Actividades posteriores a la realización del presente proyecto						
Supervisión de cumplimiento de condicionantes para el cambio de uso de suelo autorizado						
Reportes a SEMARNAT del proceso del cambio de uso de suelo y observación de condicionantes						

II.2.2 Representación gráfica local.

El alcance del presente proyecto sólo contempla la etapa de preparación del sitio por el cambio de uso de suelo, no se tienen contempladas obras asociadas al proyecto involucradas en la etapa de Operación y Mantenimiento.



II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

En esta etapa las actividades que se tiene contempladas para realizar son: desmote y despalle, corte, carga, acarreo, relleno, nivelación de suelos y compactación; para lo cual se tiene contemplado 98 trabajadores. El tiempo que se tiene estimado para realizar dichas actividades es de 6 meses, en donde la cobertura a afectar será de un 100% de la superficie total. Sin embargo, se considera una afectación permanente del 72.4% debido a que se contará con 11,287.0 m² de área de conservación (terreno natural) y 4,219.15 m² para área de restauración (área verde).

Durante las actividades de preparación del sitio se realizará la renta de baños portátiles, caseta y oficina de supervisores, levantamiento o rectificación del área a desmontar con acciones de trazos del mismo.

El Lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4) ubicado en el municipio de Guadalupe colinda con el Parque Industrial FINSA Monterrey Guadalupe el cual cuenta con acceso al sitio, por la autopista monterrey aeropuerto y por la carretera Juárez-Apodaca.

La acción representativa en la fase de preparación del sitio será la remoción de la vegetación (desmote).

Parte de los residuos orgánicos (hierbas, árboles, troncos, tierra orgánica, etc.), serán recogidos y dispuestos en un sitio dentro del área del proyecto, utilizando parte de la tierra orgánica en el mejoramiento de los suelos en el área verde, el excedente será dispuesto en los sitios autorizados en el municipio.

Descripción de obras y actividades provisionales durante esta etapa del proyecto

Las obras y servicios de apoyo que se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio serán de tipo temporal y consistirán en:

- 1 almacén
- 1 caseta para personal técnico
- 10 sanitarios portátiles
- 1 contenedor para basura
- 1 estacionamiento vehicular provisional
- 1 contrato de acometida eléctrica 150 KVA
- 1 comedor



En **Tabla II.5** se muestra la clasificación de las superficies del presente proyecto que requieren un cambio de uso de suelo.

Tabla II.6 Clasificación de Superficies para Proyectos que Requieren Cambio de Uso de Suelo

Zonas	Clasificación	Sup. (ha)	%	Comentarios
Zonas de conservación y aprovechamiento restringido	Área Naturales Protegidas	No Aplica	--	El sitio de proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida.
	Superficie arriba de los 3,000 msnm	No Aplica	--	La altitud del sitio se encuentra a un promedio de 422 msnm
	Superficies con pendientes mayores al 100% o 45°	No Aplica	--	La pendiente del sitio del proyecto no es mayor a 100%, es de -2 a 1.2 %.
	Superficies con vegetación de manglar o bosques mesófilo de montaña	No Aplica	--	No cuenta con superficie de vegetación manglar o bosques mesó filo de montaña.
	Superficie con vegetación en galería	No Aplica	--	El sitio del proyecto no cuenta con vegetación en galería.
Zona de producción	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta	No Aplica	--	No se presenta aptitud forestal de productividad maderable alta.
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable media	No Aplica	--	No se presenta aptitud forestal de productividad maderable media.
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja.	5.6234807	100	Presenta aptitud forestal de productividad maderable baja, ya que la copa natural no rebasa el 20 % establecido en el Reglamento de Desarrollo Forestal Sustentable.
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas	No Aplica	--	No presenta vegetación forestal de zonas áridas.
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	No Aplica	--	No presenta vegetación forestal de zonas áridas.
Zonas de restauración	Terrenos con degradación alta	No Aplica	--	No se presenta degradación alta
	Terrenos con degradación media	No Aplica	--	No se presenta degradación media
	Terrenos con degradación baja	No Aplica	--	Presenta degradación ligera y cobertura de copa inferior al 20 %.
	Terrenos degradados que ya están sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración	No Aplica	--	El sitio del proyecto no está sometido a tratamiento de recuperación y regeneración.

Nota: La tabla anterior corresponde a la zonificación de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal con base en el inventario forestal nacional y el ordenamiento territorial nacional.

El sitio del proyecto no presenta vegetación manglar o bosques mesófilo de montaña, ni ninguna otra que se considere de prioridad para la conservación.



La siguiente imagen de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, muestra las ANPs Federales y Estatales dentro del territorio del Estado de Nuevo León:

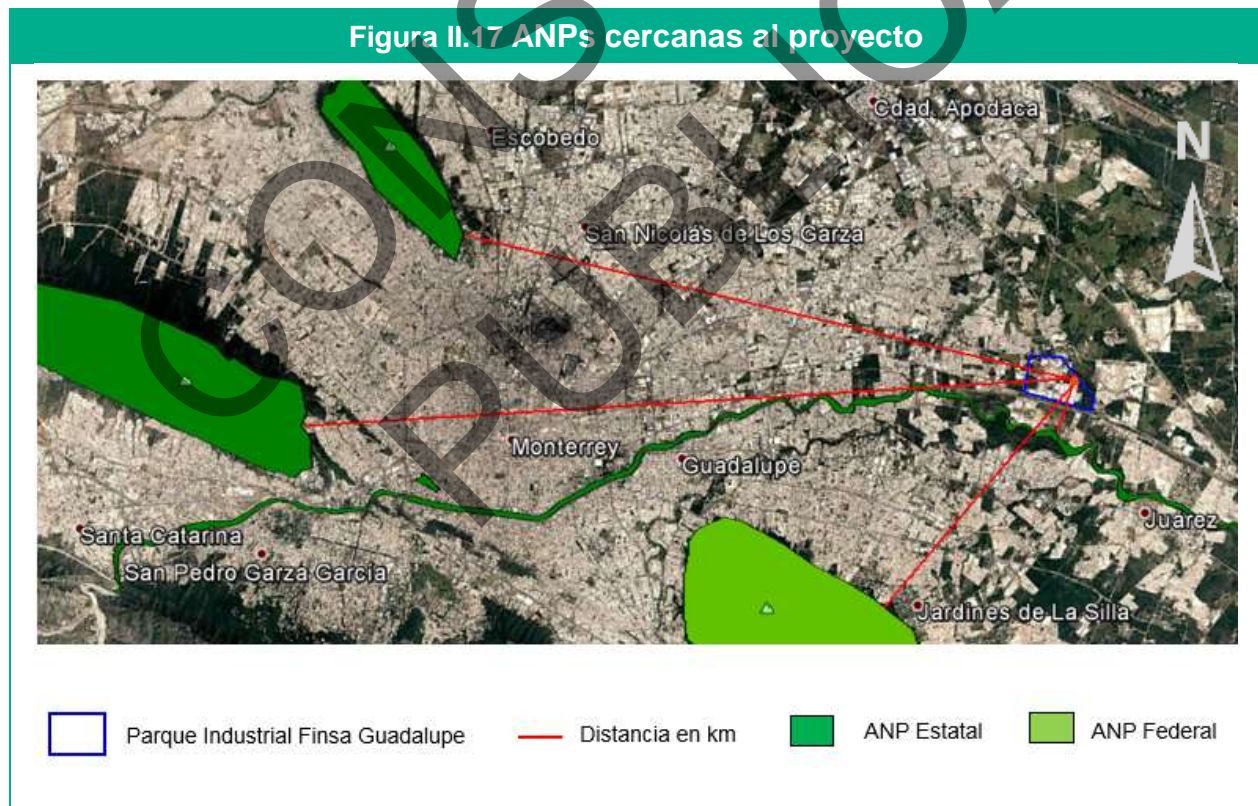


Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

La siguiente tabla muestra la distancia desde el punto centro del área de estudio conocida como LOTE 4B a las Áreas Naturales Protegidas más cercanas al proyecto.

Tabla II.7 ANPs cercanas al proyecto		
ANP	Jurisdicción	Distancia del proyecto en km
20. Sierra Cerro de la Silla	Estatad / Federal	9.97
6. Cerro del Topo Chico	Estatad	21
23. Cerro de las Mitras	Estatad	25.7
Río Santa Catarina		1.82

El área de importancia ecológica más cercana al área del proyecto es el Río Santa Catarina con una distancia de 1.82 km desde el centro del área de estudio. La siguiente imagen muestra la distancia con respecto a cada una de las ANPs antes mencionadas.



La realización del presente proyecto no pone en riesgo el equilibrio ecológico de las ANPs anteriormente mencionadas, dado que se proponen medidas de mitigación dentro del estudio. Además, el sitio colinda con el Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe que se estableció años atrás como parte del desarrollo industrial propio de la ciudad y el crecimiento de la mancha urbana, por lo que el desarrollo del presente proyecto no representa un desequilibrio ecológico mayor o que ponga en riesgo la estabilidad del ecosistema puesto que se encuentra en un área ya impactada y destinada al desarrollo industrial de acuerdo a la planes de desarrollo municipales de los cuales se habla con mayor detalle en las secciones siguientes del capítulo XXII.

Etapa de construcción

El proyecto consiste en la preparación del sitio para el cambio de uso de suelo del área correspondiente a 56,232.807 m² del Lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4) ubicado en “El Refugio” que es colindante con el Parque Industrial Finsa Monterrey Guadalupe. **Por tal motivo no se menciona en el presente estudio la etapa de Construcción.**

II.2.4 Etapa de operación y Mantenimiento

Las condiciones de operación dependerán del tipo de empresa que se establezca dentro de la nave industrial una vez construida, esto de acuerdo con las políticas de mantenimiento y las establecidas por el parque industrial.

El proyecto que consiste en la preparación del sitio para el cambio de uso de suelo del área correspondiente a 56,232.807 m² del Lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4) ubicado en “El Refugio” que es colindante con el Parque Industrial Finsa Monterrey Guadalupe. **Por tal motivo no se menciona en el presente estudio la etapa de Operación y mantenimiento.**

II.2.5 Etapa de Abandono del sitio

En caso de que por cualquier circunstancia se necesite abandonar las actividades concernientes al presente proyecto, treinta días previos al abandono del sitio, **FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.** notificarán tanto a SEMARNAT como a PROFEPA, cumpliendo lo establecido en los Artículos 68 a 71 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS y les informará del procedimiento de caracterización ambiental del terreno, para evaluar las condiciones ambientales del mismo. **FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.** procederán con la caracterización cuando reciba autorización de PROFEPA Y SEMARNAT para proceder. Para ello deberá presentar para su aprobación un programa con las actividades tendientes a su restauración, retiro y/o uso alternativo del área afectada por la realización del proyecto.



La caracterización consistirá en lo siguiente:

- Se realizarán cinco excavaciones en el área, cuatro en las esquinas del sitio y una en la parte central, esto con el fin de recabar muestras del suelo que posteriormente se enviarán a análisis. De las cuatro perforaciones en las esquinas, se avanzarán hasta 5 metros de profundidad, tomándose una muestra de suelo en cada metro avanzado. La perforación que se pretende realizar en la sección central avanzará hasta 10 metros de profundidad para verificar que no haya contaminación más allá de la cubierta de arcilla usada en la etapa de nivelación del terreno.
- De cada perforación, se enviarán dos muestras para análisis en laboratorio; la primera muestra estará compuesta del primer metro de excavación, la segunda, del segundo metro de excavación. El resto de las muestras se dejarán en custodia en el laboratorio para posterior análisis, en caso de que las dos primeras muestras presenten contaminación. Los resultados de las pruebas realizadas al suelo, serán reportadas y evaluadas para verificar que las condiciones del sitio cumplan con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio y / o vanadio; y la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- En caso de que en algún área se detecte contaminación en el subsuelo, que rebase los niveles máximos permisibles establecidos en las NOM's mencionadas, **FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.** lo harán del conocimiento de PROFEPA y de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), presentándoles un plan de remediación del sitio.
- Si el Plan de remediación es autorizado, se ejecutará de acuerdo con los procedimientos establecidos, con la supervisión de PROFEPA, hasta que el terreno cumpla con los niveles máximos permisibles. Algunos de los datos del suelo, que pueden obtenerse con relativa facilidad y que controlan la eficiencia de una tecnología de remediación son: el tamaño de partícula, la heterogeneidad, la densidad aparente, permeabilidad, el pH, la humedad y la materia orgánica.

El uso de una tecnología de remediación en particular dependerá, además de los factores específicos del sitio y de las propiedades fisicoquímicas del contaminante, de su disponibilidad, de la fiabilidad demostrada o proyectada, de su estado de desarrollo (laboratorio, escala piloto o gran escala) y de su costo.



II.2.6 Utilización de explosivos

Para la realización del presente proyecto no tiene contemplado la utilización de explosivos para ninguna actividad dentro de sus etapas.

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

- Agua residual

Durante la etapa de preparación del sitio se utilizarán 10 sanitarios portátiles, este servicio será proporcionado por un prestador de servicios autorizado. El agua residual proveniente de estos sanitarios será recolectada por el mismo prestador de servicios, el cual también se encargará de su posterior disposición final. Las recolecciones se realizarán de manera semanal. El uso de sanitarios portátiles no generará descarga de aguas residuales a drenaje sanitario o a cuerpo receptor.

- Residuos peligrosos

La etapa de preparación del sitio generará residuos peligrosos como parte inherente del mantenimiento de la maquinaria y camiones de carga.

Los residuos peligrosos generados como aceites, lubricantes gastados, trapo industrial contaminado y contenedores vacíos contaminados serán clasificados de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y serán manejados conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Los residuos que se esperan sean generados son principalmente los siguientes:

Tabla II.8 Residuos Peligrosos En Las Etapas De Preparación Del Sitio

Nombre del Residuo	Generación Mensual	
	Cantidad	Unidad
Tierra, estopa o material impregnada de aceite o diésel	1	m ³
Envases y tambos vacíos usados en el manejo de materiales y residuos peligrosos.	100	Kg
Aceite gastado de maquinaria y equipo pesado	50.38	L
Diésel contaminado	10	L
Guantes y trapos impregnados de grasa y aceite	20	Kg

La compañía que brinde la renta de la maquinaria será responsable del manejo de residuos peligrosos generados, almacenamiento temporal, así como disposición final.



- Residuos NO peligrosos

Se generarán residuos del tipo doméstico. la fuente generadora serán los trabajadores. Básicamente los residuos consistirán en: papel, cartón, plástico, restos de alimento, etc. se darán de forma temporal, durante el periodo de ejecución de la obra.

Los residuos, serán depositados en contenedores, los cuales serán ubicados dentro de los frentes de trabajo. Estos residuos se recolectarán, para ser trasladados para su disposición final en el relleno sanitario (SIMEPRODESO) que se localiza en el Municipio de Salinas Victoria, N. L.

Las medidas a tomar serán depositarlos y embolsarlos para tener un control más estricto en cuanto a la cantidad que se produzca y su disposición final en sitios autorizados. En cuanto a los desechos orgánicos, la fuente de generación será por el desmonte, parte de estos serán confinados en áreas dentro del sitio para reutilizarlos en los suelos del área verde para mejorarlos; y el resto será dispuesto en los sitios autorizados en el municipio.

- Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera serán producto de la combustión del diésel de la maquinaria pesada y camiones usados para acarreo de material de banco y para nivelación. Se estima que se tendrán emisiones de partículas de baja consideración, por el tránsito de maquinaria pesada y peatones.

La duración de las emisiones será temporal, ya que las condiciones originales del aire (calidad y visibilidad) regresarán a la normalidad una vez concluidas las actividades de transporte de los materiales y del equipo.

Habrà dispersión de polvos por el movimiento de la tierra durante el desmonte, terracerías y nivelaciones y por el movimiento vehicular del personal, así como el utilizado para el suministro de materiales y el acarreo de residuos fuera del sitio.

La dispersión de polvos será controlada mediante el uso de pipas con agua que humedecerán las áreas de trabajo, así como cubrir con lona completa y humedecer los materiales y residuos en los camiones que los transporten.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En complemento a la respuesta a este punto, se describieron algunas de las condiciones de manejo de los residuos en el punto anterior II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Cabe destacar que para los residuos producidos se realizarán:



Emisiones a la Atmósfera: No aplica por lo señalado de que es un proyecto de un desarrollo urbanístico. La construcción de una nave industrial y su posterior operación y mantenimiento no se tiene contemplada en el presente proyecto.

Descarga de Aguas Residuales: El agua proveniente de los sanitarios portátiles será recolectada y enviada a disposición final por el mismo prestador de servicios autorizado por la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales para recolección y disposición final.

Residuos Sólidos urbanos: Sobre la generación de basura doméstica, será recolectada a través de servicio que se contrate, para que se disponga en el confinamiento autorizado localizado en el municipio de Salinas Victoria, N. L. y manejado por SIMEPRODESO.

No se contempla el almacenamiento temporal o permanente de combustibles para el funcionamiento de la maquinaria a utilizar, en este sentido, el contratista o propietario de dicha maquinaria será el encargado de abastecerle diésel o gasolina y lubricantes.

II.2.8 Generación de Gases Efecto invernadero

II.2.8.1 Tipo de gases de efecto invernadero que se generaran

El presente proyecto tiene contemplada la generación de gases de efecto invernadero solamente por parte de las fuentes móviles utilizadas durante las etapas de desarrollo del proyecto. Estos gases serán generados debido a la combustión de los vehículos utilizados en las diferentes actividades de preparación de sitio. Los gases contemplados a generar son: Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄) y N₂O (Óxido de nitrógeno).

II.2.8.2 Estimación de gases de efecto invernadero que se generaran

A continuación, se muestra una estimación de la cantidad de gases generada durante toda la duración de las actividades (preparación del sitio) del presente proyecto (6 meses). Cabe señalar que esta estimación se realizó con la calculadora de emisiones proporcionada por SEMARNAT.

Tabla II.9 Generación de Gases de Efecto Invernadero	
Gas de efecto invernadero	Estimación de generación de GEI (Toneladas)
Dióxido de Carbono (CO ₂)	478.53
Metano (CH ₄)	0.03
N ₂ O (Óxido de nitrógeno)	0.03



II.2.8.3 Estimación de cantidad de energía disipada.

La generación de energías disipadas (ruido) cumplirá con los límites establecidos por la NOM-080-SEMARNAT-1994 de acuerdo con las siguientes características:

Peso bruto vehicular (Kg)	Límites máximos permisibles dB (A)
Hasta 3,000	86
Más de y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

CONSULTA
PÚBLICA



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



III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Regionales, y en su caso Locales

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio

El objeto del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como, promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB).

De acuerdo con la ubicación del proyecto objeto del presente estudio, la clasificación del mismo recae en la UAB número 36, como se puede observar en la siguiente figura:



Figura III.1 Clasificación de las UAB del POEGT

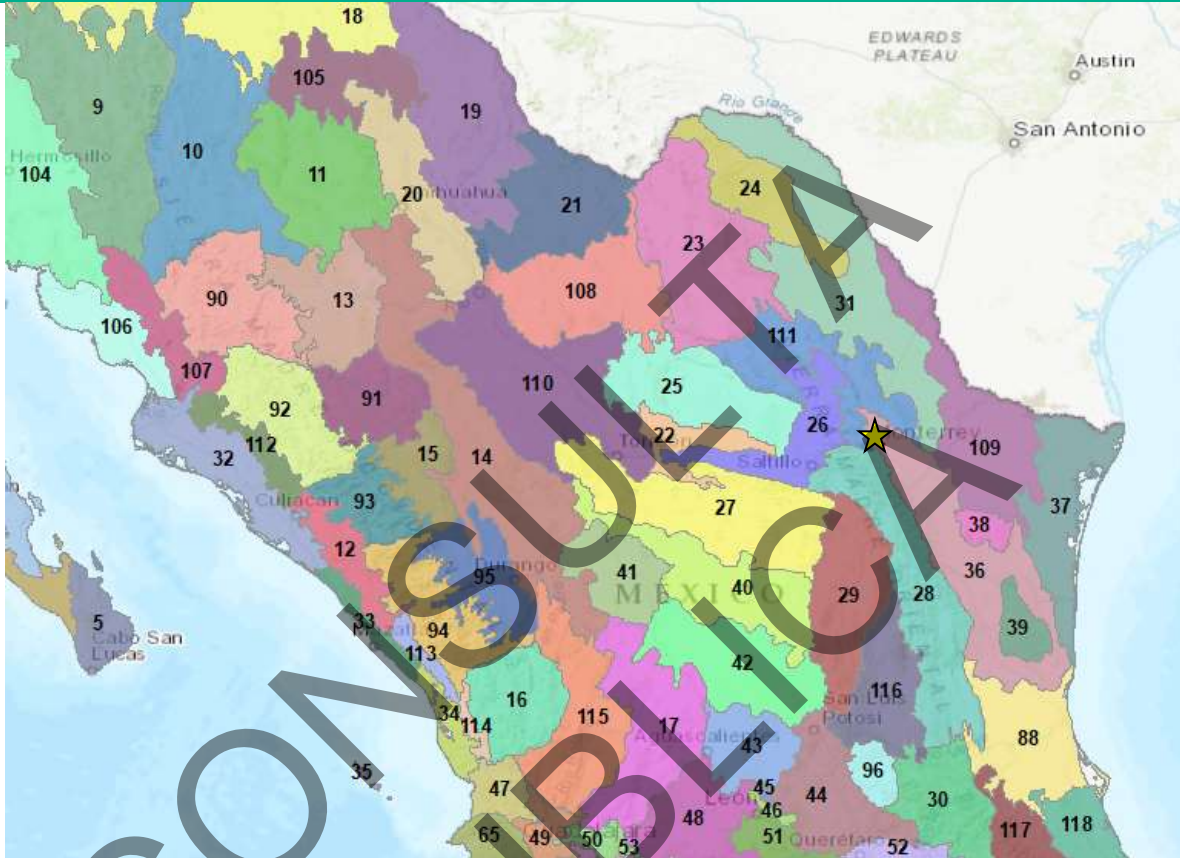


Figura:	Clasificación de las UAB del POEGT
Fuente:	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Escala: 1:2 000 000
Cliente:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.
Sitio: ★	LOTE 4B en "El Refugio", Guadalupe, Nuevo León.



En la siguiente tabla se presentan las características de la UAB 36:

Tabla III.1 Modelo De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio, Políticas Ambientales A Las Unidades Ambientales Biofísicas

CLAVE	UAB	POLITICA	RECTORES DE DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.11	36 Llanuras y Lomerios de Nuevo León y Tamaulipas	Restauración y Aprovechamiento sustentable.	Desarrollo Social-Ganadería	Preservación de Flora y Fauna	Minera	Muy Alta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Derivado de lo anterior, el proyecto de Preparación del Sitio para la instalación de una nave industrial en un futuro (el presente proyecto no contempla la etapa de construcción), se vincula con la siguiente estrategia ambiental establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio para la UAB 36.

Tabla III.2 Criterios y Recomendaciones Ecológicas de la Unidad Ambiental Biofísica 36 (UBA 36)

ESTRATEGIAS AMBIENTALES	ACCIONES VINCULADAS AL PROYECTO	ARGUMENTO TÉCNICO DE CUMPLIMIENTO
<i>Grupo II. Dirigida al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana. (28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41).</i>	<p>Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>	El cambio de uso de suelo del lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4) ubicado en "El Refugio" en el municipio de Guadalupe a uso industrial, traerá como consecuencia un aumento en el trabajo de la población local y un mejoramiento de vida, debido a que en un futuro se llevará a cabo la construcción de nave industrial por lo que generará el crecimiento industrial de la zona y se le dará continuidad al dinamismo e impulso del desarrollo local y regional.



Cabe resaltar, que las estrategias de la Unidad no vinculadas al proyecto tienen carácter inductivo, a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en los 3 órdenes de gobierno en coordinación deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas gubernamentales o el compromiso que asuman para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. La creación, desarrollo e implementación de dichos programas son responsabilidad de las Entidades Federativas y de los Municipios, por lo que, la instrumentación de las acciones para alcanzar el cumplimiento de la política de la UAB deberá ser promovidas por dichos gobiernos, y los cuales en caso de ser implementados durante la Preparación del sitio bajo estudio del lote 4B ubicado en “El Refugio”, el proyecto estará obligado a dar Cumplimiento.

III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos

La **Región Cuenca de Burgos**, con una superficie total de 208,600 km², se localiza al noreste del país, abarcando treinta y un municipios pertenecientes al Estado de Coahuila; cuarenta y ocho del Estado de Nuevo León y diecinueve del Estado de Tamaulipas. Posee enormes recursos naturales renovables y no renovables, particularmente reservas de gas natural no asociado a petróleo, así como una rica y variada vida silvestre e importantes recursos pesqueros; forma parte de siete cuencas principales identificadas de acuerdo con la regionalización de la Comisión Nacional del Agua.



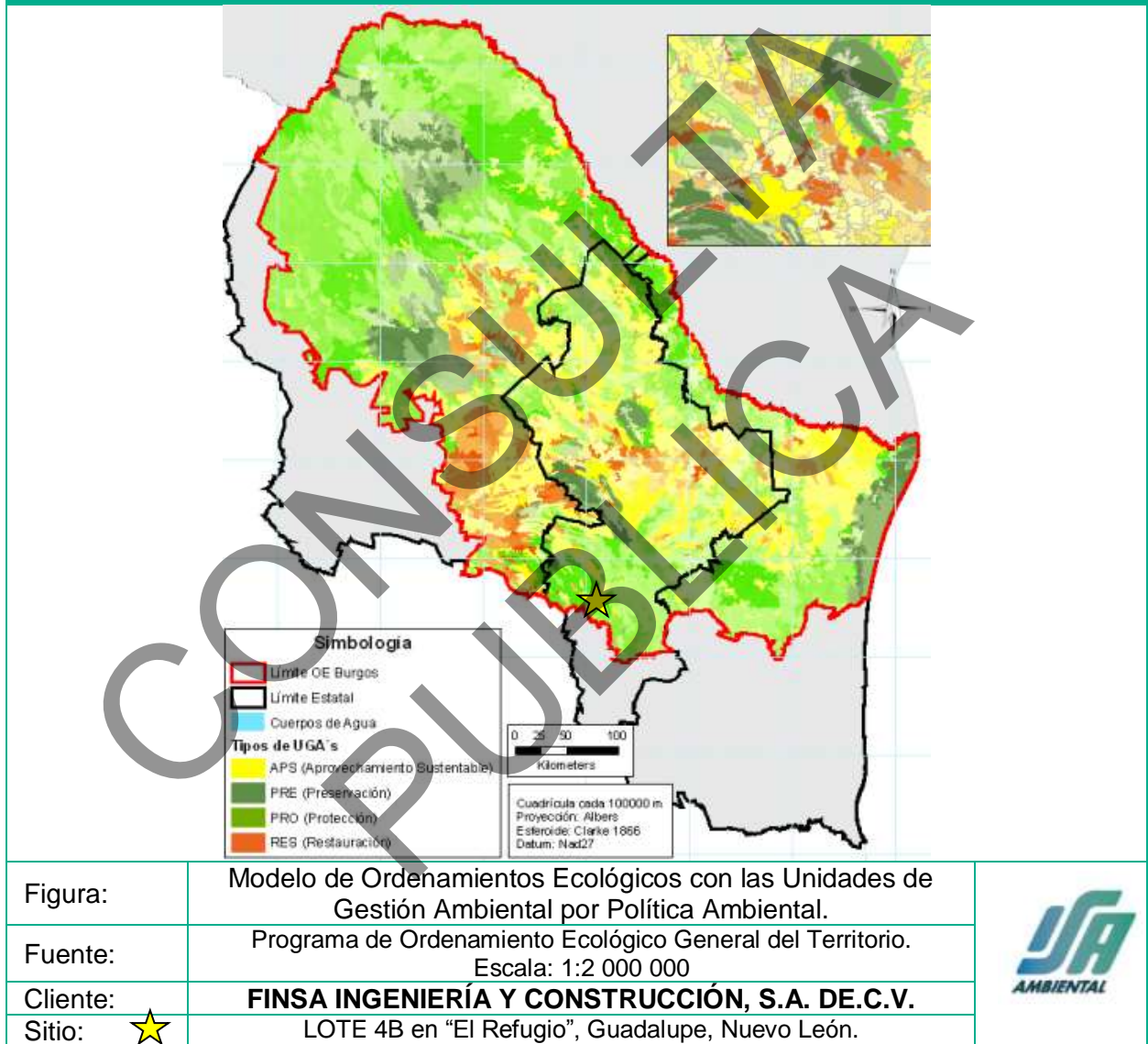
Asimismo, existen dentro de la región treinta y tres áreas naturales protegidas, nueve de ellas de carácter federal y veinticuatro de carácter estatal. En 2003, Petróleos Mexicanos y los Gobiernos de los Estados de Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila suscribieron un Convenio de Colaboración en materia de Desarrollo Sustentable, cuyo objeto consistió en unir esfuerzos y recursos para apoyar el desarrollo sustentable de los Municipios que integran la Cuenca de Burgos. Uno de los aspectos principales era la importancia de yacimientos de gas no asociado a petróleo que se encuentra en el subsuelo, por lo que se establecieron las bases para la exploración y explotación de la región bajo un esquema que evite la degradación de los ecosistemas, así como el compromiso de coordinación para la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico de la región. Lo anterior dio lugar a la firma del Convenio de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos. Las instancias que firman este convenio son la SEMARNAT, SEDESOL, PEMEX y los Gobiernos Estatales de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.



Unidades de Gestión Ambiental

Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA.

Figura III.2 Unidades de Gestión Ambiental



La UGA que incide en el presente proyecto es la nombrada: **APS-145** con la estrategia **APS/DE**.

Estrategias Ecológicas

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

La **estrategia** correspondiente a la UGA APS-145 es: **APS/DE**

Las políticas ambientales que se definen para la Región se clasifican en los siguientes rubros: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable, conceptos cuyo alcance se encuentra determinado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. La asignación de cada una de las políticas ambientales en la Región Cuenca de Burgos se realizó en función de las características biofísicas, sociales, económicas y jurídicas del territorio, analizadas durante la formulación de este ordenamiento ecológico.

La **política ambiental** correspondiente a la UGA APS-145 es: **Aprovechamiento sustentable/Desarrollo industrial**.

Así como para cada UGA se tiene una política ambiental también cada una se caracteriza por el uso de suelo predominante.

Para identificar los tipos de usos del suelo que serían analizados como parte de este ordenamiento ecológico se consideraron los siguientes criterios:

- Capacidad de transformación de los recursos naturales en la región.
- Extensión territorial que ocupa en la región.
- Importancia económica en la región.
- Aptitud del suelo en términos físicos, biológicos, sociales y económicos de la Región.



Como resultado, este ordenamiento ecológico identificó la siguiente clasificación: Desarrollo Industrial, Asentamientos Humanos, Conservación, Actividades Extractivas (PEMEX y Minería), Forestal, Agricultura, Pecuario, Turismo, Actividades Cinegéticas y Pesca. Si bien no agrupa a todas las actividades que se desarrollan en la región, sí son las que tienen mayor impacto en ella en función de los criterios señalados.

El **uso de suelo predominante** para la UGA APS-145 es: **Desarrollo Industrial**.

Lineamientos Ecológicos

A cada UGA le corresponde al menos un lineamiento ecológico por política y otro por uso del suelo. De esta manera, los lineamientos ecológicos asignados por política ambiental aseguran la atención y mantenimiento de las características físicas, biológicas y socioeconómicas de cada UGA, mismas que definieron la asignación de dicha política. Por su parte, los lineamientos ecológicos asignados por uso de suelo dominante promueven que en cada una de las actividades se consideren los aspectos señalados en cada lineamiento ecológico como parte de sus estrategias de desarrollo que permitan llevarlo a cabo en términos de sustentabilidad ambiental.

Los **lineamientos** correspondientes a la estrategia APS/DE son: **L7:** 01,02; **L8:** 01,02, 03; **L11:** 01, 02,03; **L19:**01, 02, 03, 04.

Tabla III.3 Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional, Políticas Ambientales a las Unidades de Gestión Ambiental

OE	SUPERFICIE DE LA UGA KM ²	UGA	ESTRATEGIA	POLITICA	USO PREDOMINANTE DEL SUELO	LINEAMIENTOS	OTROS SECTORES DE INTERES
Cuenca de Burgos del Estado de Coahuila	208,600.0	APS-145	APS/DE	Aprovechamiento Sustentable y Desarrollo Industrial	Industrial	L7: 01,02; L8: 01,02, 03; L11: 01,02,03; L19: 01,02,03 04	PEMEX

En la siguiente tabla se presenta la vinculación del proyecto con cada uno de los criterios de los lineamientos de la UGA APS 145:



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
L7: Fomentar el uso sustentable de agua	01: Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	<p>El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades.</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además, una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p>
		5: Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	El proyecto no contempla las actividades de riego agrícola.
		7: Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	El alcance del proyecto no contempla un giro agrícola.
		8: Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	El presente proyecto no contempla un uso de suelo agrícola si no industrial.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	<p>El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades. El suministro será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones).</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además, una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir. Para el suministro se cuenta con la factibilidad de suministro de agua de pozo, como lo señala la carta de factibilidad del Anexo 3.</p>
		11: Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	El proyecto futuro contempla la construcción de naves industriales por lo cual se impulsará el mantenimiento de la red de distribución de agua para consumo (pluvial, sanitaria e industrial) del área.
		14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	Debido a que el sitio bajo estudio colinda con el Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe, se tiene contemplado en un futuro la construcción de naves industriales, los servicios de agua serán proporcionados por el parque, el cual cuenta con registro para el aprovechamiento de aguas según lo establecido en la carta de factibilidad del Anexo 3 .



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		<p>15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización</p>	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor.</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además, una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir.</p>
		<p>75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.</p>
		<p>89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.</p>	<p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas y de esta manera ayudará al incremento de superficie bajo reforestación.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2). Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
	02: Promover el tratamiento de aguas residuales.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	<p>El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades. El suministro será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafrones).</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además, una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir.</p>
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor.</p> <p>Sin embargo, en un futuro, se tiene contemplado la instalación de naves industriales, las cuales contará si es necesario con una planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requiera.</p>
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor.</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la de instalación</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial además la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, solo en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requieran.
		47: Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	Se tiene contemplado en un futuro el suministro de agua para satisfacer el consumo de naves industriales, lo cual llevará a cabo lo establecido por la Ley de aguas nacionales, así como su contribución al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	El presente proyecto del sitio solo contempla las actividades de preparación del sitio, así como el proyecto futuro que contempla la construcción, instalación y operación de naves industriales tipo ligero, la cual no afectara o explotara ecosistemas naturales debido a sus actividades.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas y de esta manera ayudará al incremento de superficie bajo reforestación.
L8: Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01: Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil. No se encuentra localizado dentro de alguna región ANP's RTP's RHP's, AICA's.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	<p>El proyecto futuro contará con un sistema de captación de agua pluvial y se verificará que exista una adecuada infiltración al suelo.</p> <p>El promovente, debido a remoción vegetal del sitio, llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas y de esta manera ayudará al incremento de superficie bajo reforestación.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		<p>84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.</p> <p>88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.</p>	<p>verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p> <p>Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p> <p>El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil.</p> <p>El proyecto futuro no afectará severamente los servicios ambientales de los ecosistemas presentes ya que cumplirá con límites máximos permisibles NOM's aplicables para su proyecto, además de que se aplicarán medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración de los servicios ambientales afectados.</p> <p>Se llevarán a cabo programas de vigilancia ambiental y programa de reubicación y protección a la fauna y flora.</p> <p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas</p> <p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).
		92, 93, 94	No se encuentra la descripción del criterio.
	02: Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61: Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	El presente proyecto no contempla ni contemplará actividades agrícolas.
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil ya que no se encuentra dentro de ANP, RTP RHP e AICA's. Durante las visitas al sitio no se encontró ninguna especie de flora o fauna en los listados NOM-059-SEMARNAT-2010. Debido a la naturaleza del proyecto se llevará a cabo un Programa de Vigilancia ambiental además de un Programa de reubicación y protección de la fauna y flora.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Debido a remoción vegetal del sitio, se llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
	03: Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.
		72: Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	El proyecto no cuenta con la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El presente proyecto no será un sitio eco turístico.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El proyecto modifica la clasificación del uso actual del suelo de tipo forestal a industrial. El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		<p>88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.</p>	<p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas y de esta manera ayudará al incremento de superficie bajo reforestación.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p> <p>Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p>
<p>L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales.</p>	<p>01: Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.</p>	<p>2: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.</p> <p>3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.</p> <p>6: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.</p>	<p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación que promoverá la de captación de aguas.</p> <p>El sitio del proyecto no se encuentra en zonas de recarga, barrancas y cañadas.</p> <p>El sitio del proyecto no se encuentra cercano a los ríos principales de la región o presenta corrientes dentro de su superficie.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		<p>9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).</p>	<p>El promovente, debido a remoción vegetal del sitio, llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas y de esta manera ayudará al incremento de superficie bajo reforestación.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p>
		<p>10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales</p>	<p>El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades. El suministro será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones).</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además, si es necesaria una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir. Los servicios de agua serán proporcionados por el parque según lo señala la carta de factibilidad del Anexo 3.</p>
		<p>14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.</p>	<p>Debido a que el sitio bajo estudio colinda con el Parque Industrial Finsa Guadalupe y formará parte del desarrollo Industrial del mismo, se tiene contemplado en un futuro la construcción de naves industriales, los servicios de agua</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			serán proporcionados por el parque, el cual cuenta con registro para el aprovechamiento de aguas y/o bienes nacionales según lo señala la carta de factibilidad del Anexo 3 .
		16: Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	El presente proyecto solo contempla la preparación del sitio del proyecto. Sin embargo, se tiene planeado la instalación de naves industriales del tipo ligero lo cual no contaminará los suelos ni provocará degradación de los mismos durante su operación. El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	El presente proyecto solo contempla la preparación del sitio del proyecto. Sin embargo, se tiene planeado la instalación de naves industriales del tipo ligero lo cual no contaminará los suelos ni provocará degradación de los mismos durante su operación.
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Debido a remoción vegetal del sitio, se llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR. Lo cual evitará la erosión eólica en zonas establecidas por la CONAFOR. El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		25: El aprovechamiento de tierra de monte	El proyecto modifica la clasificación del uso actual del suelo



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	de tipo forestal a industrial. El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	La generación de residuos temporales debido a las actividades de preparación del sitio, así como la generación futura de residuos debido a la instalación de naves industriales del tipo ligera se llevará a cabo la correcta disposición, la cual contribuirá al fortalecimiento de compostaje.
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Durante las actividades que comprende el proyecto (preparación del sitio), se contará con planes de contingencia ambiental.
		30: Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	El proyecto modifica la clasificación del uso actual del suelo de tipo forestal a industrial. Sin embargo, las actividades correspondientes al proyecto futuro el cual consta de la instalación de una nave industrial no contemplan la explotación de ecosistemas.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación. El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			<p>Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p>
		<p>35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.</p>	<p>El promovente promoverá la conectividad entre parches de vegetación, ejemplo ello será la omisión de actividades de remoción y despalme en las zonas delimitadas para la conservación.</p>
		<p>36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades referentes a producción de carbón vegetal.</p>
		<p>37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos</p>	<p>El promovente como manera de compensación aportara al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.</p>
		<p>38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.</p>	<p>El predio donde se pretenden realizar las actividades de preparación de sitio y construcción no cuenta con zonas riparias.</p>
		<p>39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático</p>	<p>El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.</p>
		<p>43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.</p>	<p>El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		44: Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	<p>Durante las inspecciones que se realizaron en el sitio del proyecto no se encontró ningún tipo de especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, la literatura del sistema ambiental indica que algunas especies se encuentran en el listado.</p> <p>Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p>
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicas.	<p>El sitio del proyecto solo contempla la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, en un futuro se instalarán naves industriales del tipo ligero, por lo cual se elaborará planes de prevención meteorológico, geológico y antropogénicas llevando a cabo una correcta disposición de residuos.</p>
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	<p>El presente proyecto solo involucra la etapa de preparación del sitio. Durante las actividades se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.</p>
		48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	<p>El presente proyecto no contempla actividades relacionadas a turismo.</p>
		50: Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas	<p>El sitio del proyecto no se encuentra dentro de las Áreas Naturales Protegidas señaladas por la federación.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		naturales protegidas de competencia federal se registrarán por lo dispuesto en el declaratorio respectivo y en el Programa de Manejo de cada área.	
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio. De la misma manera será durante la operación de las naves industriales tipo ligero que se tienen contempladas instalar en un futuro.
		66: promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	El presente proyecto no contempla actividades acuícolas ni relacionadas.
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	El proyecto solo afectará al área establecida dentro del estudio.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El proyecto modifica la clasificación del uso actual del suelo de tipo forestal a industrial. El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	El presente estudio presenta un análisis de impacto ambiental derivado de las actividades correspondientes a la preparación del sitio. Cabe señalar que no se genera un impacto significativo que aporte al cambio climático.
		84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil. El proyecto futuro no afectará severamente los servicios ambientales de los ecosistemas presentes ya que cumplirá con límites máximos permisibles NOM's aplicables para su proyecto, además de que se aplicarán medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración de los servicios ambientales afectados. Se llevarán a cabo programas de vigilancia ambiental y programa de reubicación y protección a la fauna. El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas.
		86: Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio. De la misma manera será durante la operación de las naves industriales tipo ligero que se tienen contempladas instalar en un futuro.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	El presente proyecto del sitio solo contempla las actividades de preparación del sitio, así como el proyecto futuro que contempla la construcción, instalación y operación de naves industriales tipo ligero, por lo cual no se afectará o explotará ecosistemas naturales debido a sus actividades.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas.
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	Durante las actividades referentes al proyecto, se prohibirá la caza a fauna que pudiese aparecer en el área. También se llevará a cabo el programa de vigilancia ambiental, así como el programa de protección y reubicación de la fauna y flora.
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá a la conservación y restauración de la diversidad.
		92, 93, 94	El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).
			El presente proyecto no contempla nada relacionado a actividades agrícolas.
			No está disponible la descripción del criterio.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
	02: Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor.</p> <p>Sin embargo, en un futuro, se tiene contemplado la instalación de naves industriales, las cuales contará si es necesario con una planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requiera.</p>
		5: Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	El proyecto no contempla las actividades de riego agrícola.
		9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	<p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al mejoramiento de la cobertura vegetal para la conservación de suelos de zonas en las que sea requerida.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p>
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor.</p> <p>Sin embargo, en un futuro, se tiene contemplado la</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			<p>instalación de naves industriales, las cuales contará si es necesario con una planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requiera.</p>
		<p>13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas</p>	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor. Sin embargo, se instalarán naves industriales las cuales no contaminarán el agua superficial y subterránea.</p>
		<p>15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.</p>	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor.</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la de instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial además si es necesario la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, solo en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requieran.</p>
		<p>19: Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades agrícolas.</p>
		<p>21: Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).</p>	<p>El presente proyecto no involucra actividades en minas, jales y canteras.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	El presente proyecto no contempla la generación de residuos orgánicos para la creación de composta.
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	Se tiene contemplado en un futuro el suministro de agua para satisfacer el consumo de naves industriales, por lo que se llevará a cabo lo establecido por la Ley de aguas nacionales, así como su contribución al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).
		63: Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	Se llevará a cabo la compensación de cobertura vegetal con especies nativas de la nación mediante el programa de CONAFOR.
		66: promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		73: Capacitar en materia ambiental a los municipios.	Se creará conciencia ambiental a los trabajadores temporales y trabajadores permanentes derivados de la instalación futura de una planta industrial.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	El proyecto solo afectará al área establecida dentro del estudio.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	El proyecto modifica la clasificación del uso actual del suelo de tipo forestal a industrial. El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas.
		92, 94, 97	No se encuentra la descripción del criterio
	03: Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28: Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades	Durante las actividades que comprende el proyecto (preparación del sitio), se contará con planes de contingencia ambiental.
		31: Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, privilegiando a áreas de pastizales nativos o endémicos.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.
			El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2). Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El promovente promoverá la conectividad entre parches de vegetación, ejemplo ello será la omisión de actividades de remoción y despalme dentro de las zonas delimitadas para conservación.
		36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	El presente proyecto no contempla actividades referentes a producción de carbón vegetal.
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades de preparación de sitio y construcción no cuenta con zonas riparias.
		39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El sitio del proyecto solo contempla la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, en un futuro se instalará naves industriales del tipo ligero, por lo que se elaborará planes de prevención meteorológico, geológico y antropogénicas llevando a cabo una correcta disposición de residuos.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	El sitio del proyecto no es considerado un ecosistema frágil, debido a que no se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas, Áreas Terrestres Prioritarias, Áreas Hidrológicas Prioritarias ni cercano a Áreas de Importancia para Conservación de Aves. Durante las visitas al sitio no se encontró ninguna especie de flora o fauna en los listados NOM-059-SEMARNAT-2010.
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio. De la misma manera será durante la operación de las naves industriales tipo ligero, que se tienen contempladas instalar en un futuro.
		65: Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	Durante la realización de las actividades de preparación del sitio, se utilizará agua no potable para riego, a fin de evitar la dispersión de material generado por dichas actividades.
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		de plantaciones forestales.	especies nativas o principales de nación, así como establecimientos de plantaciones forestales.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	El presente proyecto no contempla nada relacionado a actividades de ganadería.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	<p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p> <p>Cabe señalar que se realizará un programa de reubicación de flora y fauna silvestre, previo a las actividades.</p>
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		<p>90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.</p> <p>91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.</p> <p>92, 93</p>	<p>Durante las actividades referentes al proyecto, se prohibirá la caza a fauna que pudiese aparecer en el sitio del proyecto.</p> <p>También se llevará a cabo el programa de vigilancia ambiental, así como el programa de protección y reubicación de la fauna y flora.</p> <p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá a la conservación y restauración de la diversidad.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p> <p>El presente proyecto no contempla actividades agrícolas.</p> <p>No está disponible la descripción del criterio.</p>
<p>L19: Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.</p>	<p>01: Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.</p>	<p>1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)</p>	<p>El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades. El suministro será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones). Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además si es necesaria una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	El sitio del proyecto no se encuentra zonas de recarga, barrancas y cañadas.
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	<p>El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades. El suministro será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garráfonos).</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además si es necesaria una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir. Para el suministro se cuenta con la factibilidad de suministro de agua de pozo de acuerdo con la carta de factibilidad del Anexo 3.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p>
		11: Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	El proyecto futuro contempla la construcción de naves industriales por lo cual se impulsará el mantenimiento de las redes de distribución de agua para consumo (pluvial, sanitaria e industrial) del área.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor. Sin embargo, se instalarán naves industriales las cuales no contaminarán el agua superficial y subterránea.
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor. Sin embargo, el proyecto futuro contempla la de instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial además si es necesario la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, solo en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requieran.
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	El presente proyecto solo contempla la preparación del sitio del proyecto. Sin embargo, se tiene planeado la instalación de naves industriales del tipo ligero la cual no contaminará los suelos durante su operación.
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		33: En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y sub zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas	El presente proyecto no se encuentra cercano a áreas naturales protegidas de competencia federal.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	El presente proyecto solo involucra la etapa de preparación del sitio. Durante las actividades se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.
		48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas a turismo.
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio. De la misma manera será durante la operación de las naves industriales tipo ligero que se tiene contemplado instalar en un futuro.
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	El proyecto solo afectará al área establecida dentro del estudio.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	El proyecto modifica la clasificación del uso actual del suelo de tipo forestal a industrial. El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Debido a remoción vegetal del sitio, se llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR.
		97	No se encuentra la descripción del criterio.
	02: Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los	10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo	El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades. El suministro será mediante pipas y para



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
	centros urbanos.	<p>los caudales ambientales.</p> <p>18: Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.</p> <p>51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.</p> <p>75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.</p>	<p>el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafrones).</p> <p>Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además si es necesaria una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir. Para el suministro se cuenta con la factibilidad de suministro de agua de pozo bajo de acuerdo a la carta de factibilidad del Anexo 3.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p> <p>El presente proyecto no contempla actividades agrícolas.</p> <p>El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.</p> <p>El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción.</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas.
	03: Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4: Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos 46: Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA). 51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región. 66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas. 67: Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades. 75: Identificar los cultivos básicos	De acuerdo con el Atlas de Riesgos de Nuevo León el sitio bajo estudio presenta el riesgo por encharcamiento, sin embargo, se diseñará la infraestructura necesaria para eliminar este peligro. Se tiene contemplado en un futuro el suministro de agua para satisfacer el consumo de naves industriales, por lo que se llevará a cabo los establecimientos por la Ley de aguas nacionales, así como su contribución al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA). El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado. El presente proyecto no tiene contemplado actividades agrícolas. El presente proyecto no está relacionado con zonas cercanas a comunidades indígenas. El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	monitoreo de siembra y producción.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Debido a remoción vegetal del sitio, se llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR.
	04: Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	<p>1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)</p> <p>3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.</p> <p>6: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.</p> <p>9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).</p>	<p>El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que el uso del agua será únicamente para estas actividades. El suministro será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafrones). Sin embargo, el proyecto futuro contempla la instalación de naves industriales del tipo ligero, la cual incluye en su proyecto la construcción de sistemas de captación del agua, drenaje sanitario, pluvial e industrial, además si es necesaria una planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la empresa a instalar, en caso de que los procesos lo fueran requerir.</p> <p>El sitio del proyecto no se encuentra zonas de recarga, barrancas y cañadas.</p> <p>El sitio del proyecto no se encuentra en ríos principales de la región.</p> <p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevara a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al mejoramiento de la cobertura vegetal para la conservación de suelos de zonas en las que sea requerida.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas</p>



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
			verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	<p>El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor.</p> <p>Sin embargo, en un futuro, se tiene contemplado la instalación de naves industriales, las cuales contará si es necesario con una planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requiera.</p>
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	El presente proyecto no contempla descarga de aguas residuales a cuerpo receptor ni alcantarillado, ya que la generación por la instalación de baños portátiles será dispuesta por el mismo proveedor. Sin embargo, se instalarán naves industriales las cuales no contaminarán el agua superficial y subterránea.
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	<p>Debido a remoción vegetal del sitio, se llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR. Lo cual evitará la erosión eólica en zonas establecidas por la CONAFOR.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p>
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con construcciones urbanas.
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	<p>El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p> <p>Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p>
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación.
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades de preparación de sitio y construcción no cuenta con zonas riparias.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El sitio del proyecto no presenta fauna acuática.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicas.	El sitio del proyecto solo contempla la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, en un futuro se instalarán naves industriales del tipo ligero, por lo cual se elaborará planes de prevención meteorológico, geológico y antropogénicas llevando a cabo una correcta disposición de residuos.
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El presente proyecto no contempla la actividad relacionada con producción de ganado.
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	El presente proyecto no contempla actividades agrícolas ni relacionadas.
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	El presente proyecto no contempla actividades acuícolas ni relacionadas.
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	El promovente como manera de compensación aportará al programa de CONAFOR, de manera que se enriquezca especies nativas o principales de nación, así como establecimientos de plantaciones forestales.
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El presente proyecto solo consiste en la preparación del sitio. Sin embargo, una vez instaladas las naves industriales, llevará a cabo una conciencia ambiental.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla actividades de cultivo, control y monitoreo de siembra y producción
		77: Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	El sitio de proyecto no se encuentra cercano a sitios catalogados como Áreas Naturales Protegidas.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	El presente proyecto no contempla nada relacionado a actividades de ganadería.
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	El proyecto modifica la clasificación del uso actual del suelo de tipo forestal a industrial. El proyecto es a fin de contribuir al crecimiento industrial de la zona e impacta benéficamente la economía de la región.
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	El presente estudio presenta un análisis de impacto ambiental derivado de las actividades correspondientes a la preparación del sitio. Cabe señalar que no se genera un impacto significativo que aporte al cambio climático. Se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.
		85: Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	El presente estudio realizó una inspección de flora y fauna del sitio del proyecto de manera que se especificará la diversidad y abundancia (ETJ).
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	El presente proyecto del sitio solo contempla las actividades de preparación del sitio, así como el proyecto futuro que contempla la construcción, instalación y operación de naves industriales tipo ligero, la cual no afectara o explotara ecosistemas naturales debido a sus actividades.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Debido a remoción vegetal del sitio, se llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR.



Tabla III.4 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Vinculación con Proyecto
		<p>90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.</p>	<p>Durante las actividades referentes al proyecto, se prohibirá la caza a fauna que pudiese aparecer en el área. También se llevará a cabo el programa de vigilancia ambiental, así como el programa de protección y reubicación de la fauna y flora.</p> <p>El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá a la conservación y restauración de la diversidad.</p> <p>El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2).</p>
		92, 93, 94, 95	No está disponible la descripción del criterio.



III.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales

III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo de Nuevo León 2016 - 2021

En lo que refiere a los apartados temáticos del Plan, el punto de partida es un análisis de la evolución, situación actual y prospectiva de los principales aspectos económicos y sociales de Nuevo León. Se presentan los principios rectores que sustentan la gestión de este gobierno: competitividad para crecer y generar empleos; mayores oportunidades de desarrollo humano y sustentabilidad; asociatividad para el desarrollo; cultura de la legalidad y aplicación efectiva de las leyes; y trabajo y creatividad y voluntad de progreso.

Adicionalmente, se establece la visión, así como el objetivo general del Plan y se consignan los capítulos correspondientes a los tres ejes temáticos y al apartado de Gobierno productivo y de calidad. Cada uno de ellos consta de un diagnóstico que, de manera sucinta, da cuenta de la situación que guarda la entidad respecto de cada tema, del cual se derivan posteriormente los objetivos, estrategias y líneas de acción correspondientes a cada uno de dichos apartados.

El presente proyecto incide de manera directa con lo dispuesto en el objetivo del apartado “Economía Incluyente” pues contribuye a fortalecer el empleo en los sectores productivos de Nuevo León, siendo FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN una fuente generadora de empleos no solo directos, sino también indirectos, apoyando de esta forma la economía estatal, lo que ocasionará una mejor calidad de vida de los trabajadores y se promoverá la interacción armoniosa con el medio ambiente en el que se pretende desarrollar. Con la realización del proyecto se ofrecerán 98 empleos directos durante la etapa de preparación del sitio. Los empleos indirectos que se espera desarrollar (por ejemplo, por la contratación de empresas distribuidoras y de servicios de la localidad), contribuirán a incidir de manera positiva la estructura de empleo, el incremento de empleos a la población económicamente activa descrita, ingresos del personal empleado y desarrollo del sector industrial de la zona.

II.2.2 Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalupe, N.L. 2005-2025.

El Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalupe 2005-2025, fue elaborado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno Municipal de Guadalupe 2003-2006, de acuerdo con lo dispuesto por los ordenamientos legales existentes



Concebido como un instrumento de la planeación física, tiene como propósito cumplir con los siguientes objetivos: regular el desarrollo urbano; determinar las relaciones entre los componentes de la estructura urbana; establecer las estrategias para la aplicación de las políticas de: ordenamiento, conservación, mejoramiento y crecimiento; determinar la zonificación; regular los usos y destinos del suelo; ordenar los asentamientos humanos en el municipio y establecer programas y acciones para su ejecución.

El Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalupe 2005-2025, emana y es congruente con el Plan Metropolitano 2021, Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada de Monterrey, forma parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, se rige por las disposiciones contenidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de los Asentamientos Humanos, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano, la Constitución Política del Estado de Nuevo León y la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, además sigue la normatividad del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, Nuevo León 2021.

Está integrado por cinco niveles capitulados de la manera siguiente: Nivel Antecedentes, Nivel Normativo, Nivel Estratégico, Nivel Programático y de Concertación y Nivel Instrumental.

- En el Nivel de Antecedentes se recopila la información de todas y cada una de las actividades urbanas para finalmente poder establecer un diagnóstico-pronóstico integrado, tomando en consideración la delimitación del área de estudio que en su caso es todo el territorio municipal, la síntesis del medio natural, la de la estructura urbana y la socioeconómica.
- En el Nivel Normativo se tomará en cuenta las condicionantes de planeación, los objetivos a alcanzar, los criterios adoptados que sirven de norma para contrastar la realidad actual con la imagen que se quiera tener en los distintos plazos referidos a los requerimientos de la estructura urbana.
- El Nivel Estratégico comprende las políticas adoptadas, las estrategias propiamente dichas, los usos y destinos existentes y necesarios, y una materialización de éstos a través de un plano de usos, destinos y zonificación, una matriz de compatibilidad de usos y destinos del suelo y zonificación de las áreas urbanas y urbanizables, estacionamientos necesarios, así como un plano de estructura vial.



- El Nivel Programático y de Concertación, se refiere a la definición de los programas a emprender para el desarrollo urbano, estableciendo acciones necesarias para lograr los objetivos del plan, definiendo su ubicación, plazo a realizarlas y personas responsables de emprenderlas y terminarlas.
- El Nivel Instrumental define el apoyo jurídico necesario, la responsabilidad administrativa indispensable, la implementación económica financiera y las fuentes de los recursos, los convenios necesarios con las entidades en sus distintos niveles y ámbitos que bregan en el municipio, la imprescindible participación ciudadana, la capacitación eficiente para llevarse a cabo, y los métodos de evaluación del plan.

Dentro de los objetivos a alcanzar se contempla que con el principio o del crecimiento del ser humano integral, se pretende desarrollar el municipio como un centro generador de empleos tanto en la industria como en el comercio y servicios, con empleos bien remunerados, con alta tecnología, transformándola en una ciudad dinámica con intensa vida, con oportunidades de salud, educación, recreación, protección, seguridad, comunicación, transporte, todo esto en un medio ambiente sustentable con calidad de vida, de confort en su vivienda y de ésta con las demás funciones urbanas.

Los objetivos generales y particulares del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalupe se presentan a continuación:

Objetivos generales:

- Mejorar la calidad de vida de los habitantes
- Mejorar las condiciones del medio ambiente
- Mejorar la comunicación vial y transporte
- Mejorar la calidad de servicios públicos infraestructurales
- Mejorar la disposición del equipamiento urbano social
- Mejorar la utilización de los recursos municipales de manera sustentable
- Mejorar la participación ciudadana en la solución a los problemas urbanos

Objetivos particulares:

- **Facilitar la inversión privada de empresas que generen empleo en el municipio**
- Facilitar la convivencia entre los habitantes.
- Controlar la erosión del suelo.
- Disminuir la contaminación del aire, agua, visión, audición y suelo.
- Aumentar la forestación en áreas públicas.

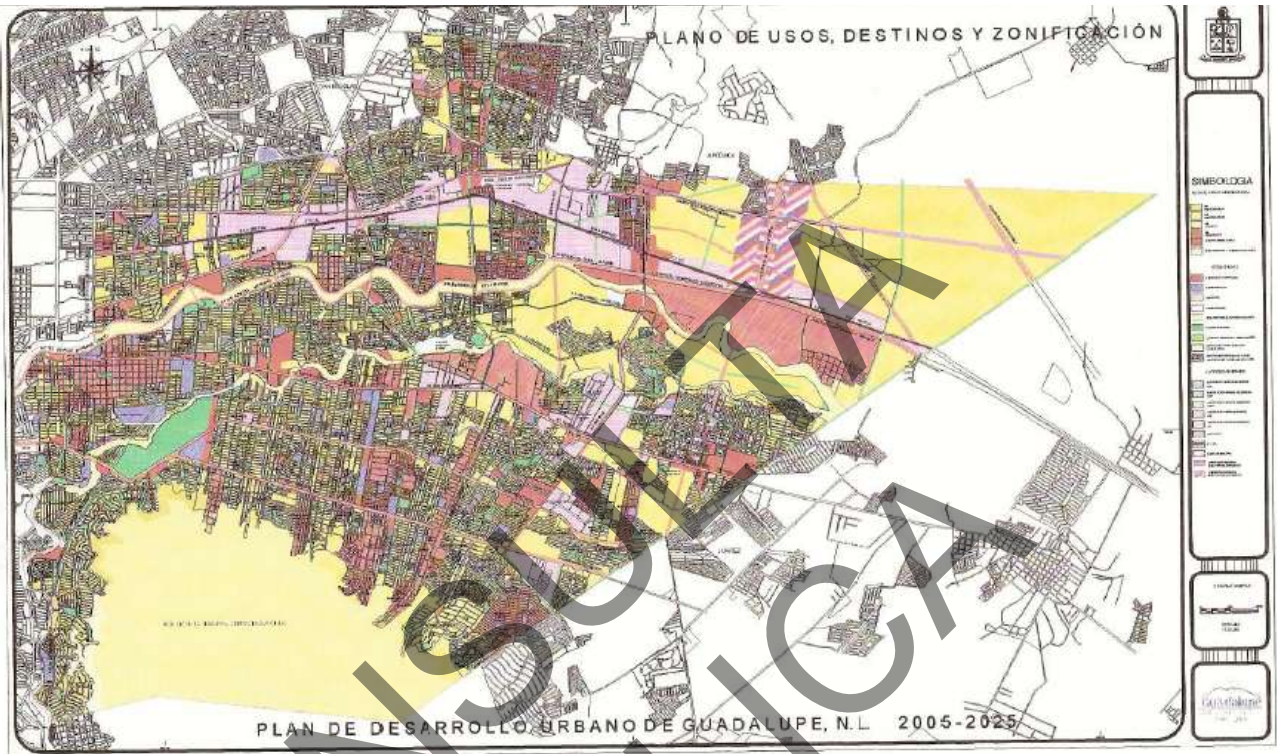


- Establecer una estructura de comunicación vial que una el noreste del municipio con el resto.
- Dotar de puentes y/o vados para el cruce rápido, seguro y expedito de los ríos Santa Catarina y La Silla dentro del territorio municipal.
- Establecer una estructura vial moderna.
- Incentivar el uso del transporte masivo.
- Dotar de servicios públicos las zonas donde haya faltantes o deficiencia en la materia.
- Dotar de equipamiento social las zonas donde haya faltantes o deficiencia en la materia.
- Reforzar el sistema de delegaciones.
- Aplicar criterios de optimización social a los gastos e inversiones públicas.
- Facilitar la participación ciudadana a través de grupos intermedios.
- Aplicar un programa permanente de educación ambiental a la sociedad en general.

Los usos y destinos existentes están apoyados en una reglamentación, tomando en cuenta las zonas y áreas existentes de Conservación del Patrimonio Natural, de preservación ecológica y las urbanas de vivienda, comercio, industria, servicios, mixta, verde y otras. El área urbanizable no deberá romper el esquema dado en las Políticas de Conservación y Regulación, y deberá ser desarrollada en el marco de las Políticas de Mejoramiento y Crecimiento.

A continuación, se presenta el plano de usos y destinados del municipio de Guadalupe:





Asimismo de acuerdo a la Dirección de Control y Sustentabilidad Urbana del Gobierno de Ciudad de Guadalupe mediante Oficio Número DGDU-02322-14 el predio del proyecto se encuentra en frente a un corredor Urbano Intenso (CUI) (Arco Vial Metropolitano) donde el plan contempla solamente los primeros 50 metros para usos comerciales, servicios e industriales y el resto del predio sobre una zona residencial (H3) para usos habitacionales, sin embargo la vocación física del lote es para un desarrollo de tipo industrial ya que este colinda con el Desarrollo industrial FINSA.

En base a lo anterior se concluye que las actividades de preparación del sitio del presente proyecto no se contraponen a lo estipulado en el Plan Municipal de Desarrollo de Guadalupe, debido a que contribuirá en la generación de empleos del municipio, trayendo con esto el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio de Guadalupe. Además, que es factible el cambio de uso de suelo forestal a industrial.



Esto debido a que se contempla en un futuro la construcción de naves industriales y la operación de industrias tipo ligera, la cual de acuerdo al artículo 128 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León es aquella que no maneja materiales tóxicos, inflamables, corrosivos o radioactivos, no produce destellos luminosos, vibraciones o ruido o si los produce están dentro de los límites de las Normas Oficiales Mexicanas vigentes sin necesidad de equipos especiales, no consume más de 10 Kvas. de energía eléctrica no requiere transporte ferroviario dentro del predio. Por lo que no es dañina.

III.3 Programas de recuperación y restablecimiento de zonas de restauración ecológica

El municipio de Guadalupe no cuenta con programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

III.4 Regiones Prioritarias

III.4.1 Regiones Terrestres Prioritarias

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación.

A continuación, se presentan las Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Nuevo León:

Tabla III.5 Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Nuevo León		
RTP	ENTIDAD	MUNICIPIOS
Cañón de Iturbide	Nuevo León	Galeana, Iturbide, Linares.
La Popa	Nuevo León	Mina.
Sierra Picachos	Nuevo León	Aguaqueguas, Cerralvo, Doctor González, Higuera, Marín, Sabinas Hidalgo, Salinas Victoria.
Sierra el Bustamante	Coahuila - Nuevo León	Bustamante, Candela, Lampazos de Naranjo, Mina, Salinas Victoria, Villaldama.
El Potosí - Cumbres de Monterrey	Coahuila - Nuevo León	Allende, Arteaga, Cadereyta Jiménez, Galeana, García, Guadalupe, Juárez,



Tabla III.5 Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Nuevo León

RTP	ENTIDAD	MUNICIPIOS
		Montemorelos, Monterrey, Pesquería, Ramos Arizpe, Rayones, San Pedro Garza García, Santa Catarina, Santiago
Cuenca del Rio de Sabinas	Coahuila - Nuevo León	Múzquiz, Coah; Zaragoza, Coah; Morelos, Coah; San Juan de Sabinas, Coah; Sabinas, Coah; Allende, Coah; Villa Unión, Coah; Juárez, Coah; Progreso, Coah; Lampazos de Naranjo, NL
Pastizales Gipsófilos de Matehuala	Nuevo León, San Luis Potosí.	Doctor Arroyo, Guadalcázar, Matehuala, Villa de Guadalupe, Villa Hidalgo.
San Antonio-Peña Nevada	Nuevo León, Tamaulipas	Doctor Arroyo, General Zaragoza, Miquihuana
Puerto Purificación	Nuevo León, Tamaulipas.	Aramberri, General Zaragoza, Güemes, Hidalgo.
Sierra de San Carlos	Nuevo León, Tamaulipas.	Burgos, Cruillas, Jiménez, Linares, San Carlos, San Nicolás, Villagrán.
Tokio	Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas.	Aramberri, Arteaga, Catorce, Cedral, Doctor Arroyo, El Salvador, Galeana, Saltillo, Vanegas

De acuerdo con el Sistema Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, el sitio del proyecto no se encuentra dentro una Región Terrestre Prioritaria, siendo las más cercanas:

- Cumbres de Monterrey el cual está a 23 km en dirección suroeste
- Sierra Picachos a 27 km en dirección norte
- Cañón de Iturbide a 87 km al sureste

En la siguiente figura se pueden observar la ubicación de las RTP más cercanas al sitio del proyecto:



Figura III.3 Regiones Terrestres Prioritarias

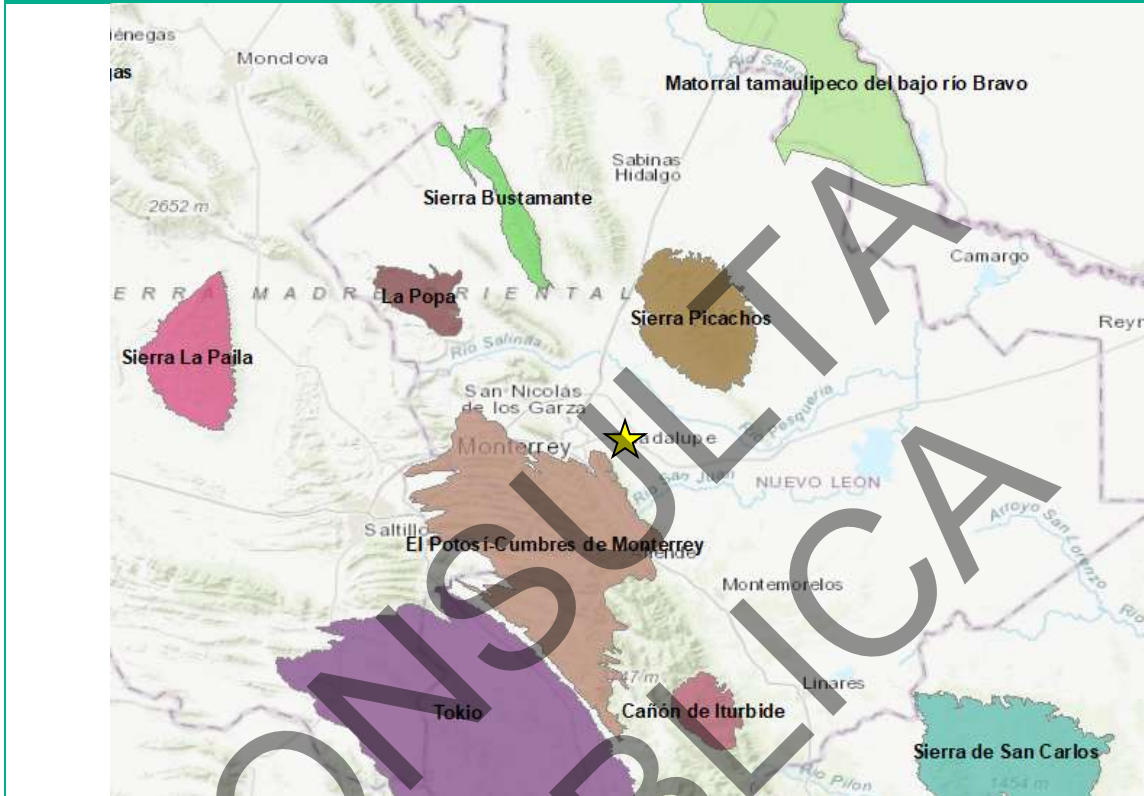


Figura:	Plano de Localización de las Regiones Terrestres Prioritarias cercana al sitio de estudio	
Fuente:	CONANP	
Cliente:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
Sitio:	Lote 4B en "El Refugio", Nuevo León.	

III.4.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias

Las Regiones Hidrológicas Prioritarias de Nuevo León se enlistan a continuación de acuerdo con su estatus de áreas de alta biodiversidad, áreas de uso por los diferentes sectores, áreas que presentan algún tipo de amenaza y áreas de desconocimiento científico.



Tabla III.6 Regiones Hidrológicas Prioritarias en el Estado de Nuevo León

RHP	ENTIDAD	REGIONES DE ALTA BIODIVERSIDAD	REGIONES DE USO POR SECTORES	REGIONES AMENAZADAS	REGIONES DE DESCONOCIMIENTO CIENTÍFICO
Cumbres de Monterrey	Nuevo León	x	x	x	
Río San Juan y Río Pesquería.	Nuevo León, Tamaulipas	x	x	x	
Río Bravo Internacional.	Nuevo León, Tamaulipas, Chihuahua, Coahuila	x	x	x	

El sitio del proyecto se localiza dentro de la RHP “Río San Juan y Río Pesquería”, la cual presenta una problemática por la modificación del entorno mediante la construcción de presas y canales, y alta contaminación por industria, desechos urbanos y actividad agrícola.

Como medidas de conservación de la RHP durante las actividades del presente proyecto, se delimitarán áreas de conservación y restauración dentro del predio, así como un manejo adecuado de los residuos y las aguas residuales generadas durante el uso de los sanitarios portátiles.

En la siguiente figura se puede observar la ubicación del sitio del proyecto dentro de la RHP mencionada anteriormente:



Figura III.4 Regiones Hidrológicas Prioritarias

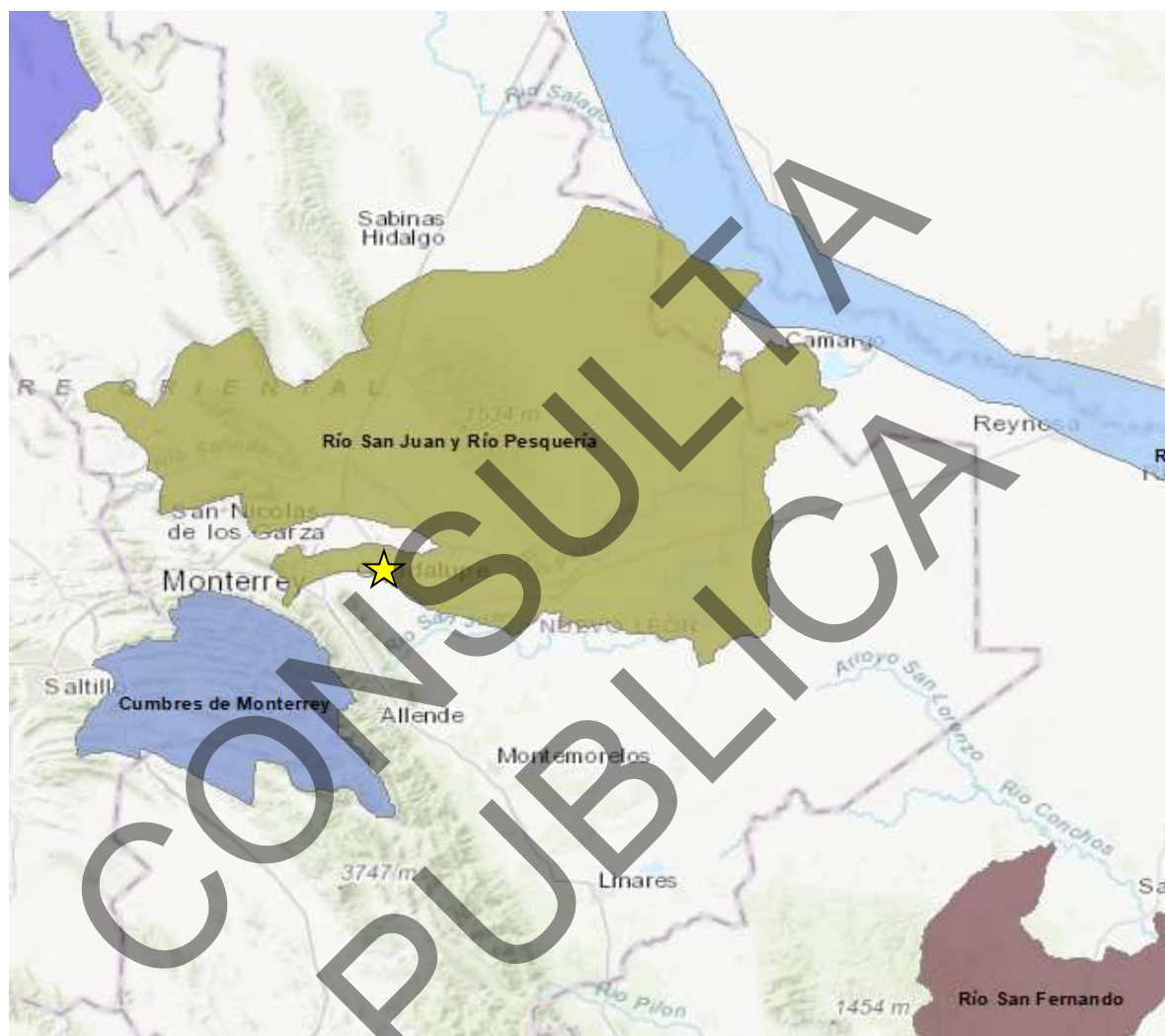



Figura:	Plano de Localización de las Regiones Hidrológicas Prioritarias cercana al sitio de estudio	
Fuente:	CONANP	
Cliente:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
Sitio: ★	Lote 4B en "El Refugio", Nuevo León.	



III.4.3 Regiones Marinas Prioritarias

El sitio del proyecto se encuentra en el Estado de Nuevo León, el cual no es un Estado costero, por lo que no se localizan regiones marinas prioritarias cercanas al proyecto.

III.4.4 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

Determinar cuáles son las especies amenazadas y sus causas no resulta tarea sencilla, así como tampoco lo es evaluar la condición de sus poblaciones. Sin embargo, se considera a nivel mundial como prioritarias a todas aquellas especies cuyo rango de distribución es menor de 50 mil km, de tal manera que estos centros se reconocen como áreas de endemismo.

En México el programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves surge como una idea conjunta de CIPAMEX y BirdLife International en 1996.

En Nuevo León se encuentra las siguientes áreas de importancia para la conservación de las aves:


- San Antonio Peña (Nuevo León)
- El Potosí (Nuevo León)
- Picachos (Nuevo León)
- Sierra de Arteaga (Nuevo León, Coahuila)
- Pradera Tokio (Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas)

El sitio del proyecto no se localiza dentro de un AICA, siendo la más cercana Sierra de Arteaga, a 20km en dirección sur, seguido por Picachos, a 27 km al norte, como se puede observar en la siguiente figura:



Figura III.5 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves



Figura:	Plano de Localización de las AICAS cercana al sitio de estudio	
Fuente:	CONANP	
Cliente:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
Sitio: ★	Lote 4B en "El Refugio", Nuevo León.	



III.4.5 Sitios Ramsar

Los Humedales de Importancia Internacional, mejor conocidos como Sitios Ramsar, son áreas que han sido reconocidas internacionalmente al asignarles una designación de acuerdo con los criterios establecidos por la “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas” (Convención Ramsar), tratado internacional del que México es parte. Esta Convención fue celebrada en la ciudad de Ramsar, Irán el 2 de febrero de 1971.

En el Estado de Nuevo León se localiza solamente el sitio Ramsar “Baño de San Ignacio”, localizado en el municipio de Linares, a 115 km en dirección sureste del sitio del proyecto.

III.5 Leyes y Reglamentos Federales, Estatales y Municipales aplicables

III.5.1 Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos

El Artículo 4° párrafo 5 de la CPEUM señala que todo hombre tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; constituyendo dicha mención el fundamento primero del desarrollo normativo que se denomina “derecho ambiental” o “derecho ecológico” y precepto primero bajo el cual se rige el presente proyecto.

Asimismo, el Artículo 25 indica que corresponde al Estado, la dirección del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático, mediante el fomento del crecimiento económico, el empleo, una más justa distribución del ingreso y la riqueza, y permita el pleno ejercicio de la libertad y de la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales cuya seguridad protege la propia Constitución.

El mismo artículo en su párrafo sexto, señala que bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso en beneficio general de los recursos productivos cuidando su conservación y el medio ambiente.

Así también el Artículo 27 constitucional establece los criterios de la regulación del derecho patrimonial público y privado y donde se prevé el cuidado del ambiente como consideración trascendental para el ejercicio de los referidos derechos patrimoniales; es decir, se limitan los atributos de los derechos de propiedad, posesión, aprovechamiento y explotación a partir de criterios de carácter ambiental y bajo los cuales se sujeta esta obra.

Al fijar el fundamento del derecho patrimonial, se establecen de manera enunciativa las limitaciones a ese ejercicio de la propiedad y posesión, así como de aprovechamiento de los recursos naturales, a partir de los lineamientos indicados en el párrafo 3° de dicho Artículo correspondiente a las siguientes medidas de carácter ambiental y de desarrollo urbano que serán aplicables al proyecto:



Medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico

Medidas para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Las fracciones V y VI del Art. 115 otorgan al Municipio, las facultades para formular, aprobar y administrar la zonificación y sus planes de desarrollo urbano; administrar sus reservas territoriales, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en el ámbito de su competencia.

Los aspectos anteriores dan lugar a la generación de diversas regulaciones que más adelante iremos desglosando a efecto de fundamentar debidamente este apartado y el cumplimiento a las disposiciones de los Artículos de la CPEUM indicados.

III.5.2 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nuevo León

En su artículo 3ero establece "...Todos los habitantes tienen el derecho a disfrutar de un ambiente sano para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo. Los Poderes del Estado, en forma coordinada con la ciudadanía, velarán por la conservación de los recursos naturales, así como su aprovechamiento sustentable; para proteger y mejorar la calidad de vida, tanto como defender y restaurar el medio ambiente, en forma solidaria en el logro de estos objetivos de orden superior." Dicho precepto es congruente con el Artículo 4 de la CPEUM.

Además, dentro del artículo 4to establece "...Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a las leyes. En materia laboral debe existir igualdad de oportunidades para todas las personas. Queda prohibida cualquier tipo de discriminación que atente contra los derechos y libertad de las personas a mantener o acceder a algún empleo." Con el cumplimiento de ambos artículos se adecúa este proyecto a los lineamientos establecidos a nivel estatal.

III.5.3 Ley General Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), es reglamentaria de las disposiciones constitucionales en lo relativo a la preservación y restauración del equilibrio ecológico; así como, a la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.



En esta Ley, se establecen las bases de regulación y observancia de todos los aspectos ambientales. De esta manera, la LGEEPA se vincula con todos los componentes ambientales del proyecto. En la siguiente tabla se describen las disposiciones jurídicas aplicables al proyecto y la forma en que el mismo se ajusta a su cumplimiento.

Tabla III.7 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
15 Fracc. IV	<i>...Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause...</i>	Durante la ejecución de las etapas de Preparación del sitio del presente proyecto, se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en las NOM's en materia ambiental aplicable, descrita a lo largo de este capítulo, aplicando las medidas de mitigación descritas en el capítulo VI.
28	<i>...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría..., inciso I.- Vías generales de comunicación....</i>	Elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, previo a la ejecución de las actividades de preparación del sitio.
30	<i>Para obtener la autorización a que se refiere el Artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental...</i>	
35 BIS 1	<i>Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas...</i>	Documento incluido en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
110 Fracc. II	<i>...Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</i>	Se solicitará al contratista un programa de mantenimiento para fuentes móviles y se realizarán monitoreos continuos al equipo que se utilizará para asegurar el cumplimiento normativo aplicable.
117 Fracc. I	<i>La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se</i>	Se instalarán sanitarios portátiles y se contará con el servicio de empresas



Tabla III.7 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
	<i>reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país...</i>	autorizadas para la disposición del agua sanitarias.
134 Fracc. II	<i>...Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos...</i>	Se implementará un Plan de Manejo Integral de los residuos generados durante la realización de las obras preparación del sitio bajo estudio y se realizarán monitoreos periódicos para verificar su cumplimiento.
134 Fracc. III	<i>...Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes...</i>	
136	<i>...Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: La contaminación del suelo, las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos, Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, riesgos y problemas de salud.</i>	El mantenimiento del equipo, maquinaria y vehículos utilizados en las obras del proyecto se realizará en establecimientos autorizados. En el caso de suministro de aceite a la maquinaria de obra, se colocarán bandejas o plásticos que eviten la contaminación del suelo. Se realizarán monitoreos periódicos para verificar su cumplimiento.
140	<i>La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría, en coordinación con S. Economía</i>	Se implementará un Plan de Manejo Integral de Residuos durante la realización de las obras, acorde con la legislación y normativa aplicable y se realizarán monitoreos periódicos para verificar su cumplimiento.
155	<i>En las obras... que generen...ruido...deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.</i>	Se verificará que los vehículos empleados en la obra cuenten con sistemas de reducción de ruido (mofles y silenciadores) operando adecuadamente. Se realizará monitoreo de ruido ambiental para cumplir con los parámetros requeridos en la norma aplicable.

III.5.4 Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), está vinculada con las actividades del proyecto en sus diferentes las etapas de Preparación del sitio. Esta Ley define y clasifica a los residuos en diferentes tipos con base en la actividad o procesos de generación, los volúmenes generados, características físicas y químicas y la factibilidad de su reúso o reciclaje.



Tabla III.8 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
98	<i>Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.</i>	De conformidad con los lineamientos establecidos por la entidad federativa y municipios, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos, en el que estarán incluidos los no peligrosos. Se proporcionará capacitación al personal del proyecto, para su adecuada gestión y disposición Se contratará a un prestador de servicios de recolección manejo y disposición de residuos autorizado y registrado ante la subsecretaría.
99	<i>Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos Urbanos...</i>	Se realizarán monitoreos periódicos para vigilar su cumplimiento.

III.5.5 Ley de Aguas Nacionales

Las obras y actividades para la preparación del sitio, no se abastecerán directamente de cuerpos de agua de jurisdicción federal, ni generará descargas a los mismos por lo cual los lineamientos jurídicos en materia de agua vinculados al proyecto serán analizados con mayor detalle en el orden Estatal y Municipal.

Con la finalidad de evitar o disminuir la generación de partículas suspendidas por el movimiento de tierras, el contratista mantendrá el terreno húmedo mediante el riego constante de la zona de trabajo durante las etapas de Preparación del sitio. el agua cruda de suministro requerido para dichas actividades se almacenará, suministrará y trasladará en pipas de 18,000 litros mediante la generación de un Convenio de Compra-Venta de Agua en pipas a la(s) Entidad(es) Municipal(es) de la zona, o en su caso por medio de un proveedor externo que cuente con los permisos de extracción y suministro de agua emitido por CONAGUA y con la regulación de la Entidad que resulte aplicable.

Asimismo, durante la fase de Preparación del Sitio, se colocarán letrinas portátiles y se contratarán los servicios de empresas con autorización vigente para el manejo, transporte, tratamiento o disposición final de las aguas residuales sanitarias.

El agua requerida para consumo humano será abastecida diariamente por un proveedor externo en contenedores (garrafones) de 20 litros.



En términos de las necesidades del suministro para el uso o aprovechamiento de cuerpos de agua de competencia de la federación sea requerido, al igual que las descargas correspondientes ya sea de manera directa o indirecta por subcontratación, se deberán cumplir los siguientes aspectos establecidos en la Ley de Aguas Nacionales:

Tabla III.9 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley de Aguas Nacionales		
ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
82	<i>La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, de acuacultura, turismo y otras actividades productivas, se podrá realizar por personas físicas o morales previa la concesión respectiva otorgada por "la Autoridad del Agua", en los términos de la presente Ley y sus Reglamentos...</i>	Durante las actividades de Preparación del sitio, el Contratista deberá gestionar el suministro requerido para dichas actividades.
88	<i>Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales... el control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes...</i>	
88 BIS	<i>Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la presente Ley, deberán: I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales... II. Tratar las aguas residuales previamente a su vertido... III. Cubrir, cuando proceda, el derecho federal por el uso o aprovechamiento... IV. Instalar y mantener en buen estado, los aparatos... IX. Cumplir con las condiciones del permiso de descarga correspondiente... XII. Presentar de conformidad con su permiso de descarga, los reportes del volumen de agua residual descargada, así como el monitoreo de la calidad de sus descargas...</i>	Durante la etapa de Preparación del Sitio, se colocarán letrinas portátiles y se contratarán los servicios de empresas con autorización vigente para el manejo, transporte, tratamiento o disposición final de las aguas residuales sanitarias. Se verificará con regularidad que dichos permisos se mantengan vigentes.
88 BIS	<i>...En localidades que carezcan de sistemas de</i>	



Tabla III.9 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley de Aguas Nacionales

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
1	<p><i>alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima sustancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua"...</i></p> <p><i>...El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado urbano o municipal de los centros de población, que se viertan a cuerpos receptores, corresponde a los municipios, a los estados y al Distrito Federal...</i></p>	
91 BIS	<p><i>Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio...</i></p> <p><i>...Las descargas de aguas residuales por uso doméstico y público urbano que carezcan o que no formen parte de un sistema de alcantarillado y saneamiento, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que se expidan y mediante aviso. Si estas descargas se realizan en la jurisdicción municipal, las autoridades locales serán responsables de su inspección, vigilancia y Fiscalización...</i></p>	



III.5.6 Ley General de Vida Silvestre

Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Tabla III.10 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General de Vida Silvestre

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
	<i>No aplica</i>	De acuerdo con la inspección y levantamiento de campo, ninguna de las especies encontradas dentro del sitio del proyecto presenta un estatus con la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal y como se señala en el capítulo IV del presente estudio.

III.5.7 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Entre los principales objetivos de la presente Ley se encuentran el regular y fomentar la conservación, protección restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, estados y municipios con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable; y contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológicos forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos.

Tabla III.11 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable (LGSFS)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
7	<p><i>Para los efectos de esta Ley se entenderá por:</i></p> <p><i>XI. Cuenca hidrológico-forestal: La unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas forestales y donde el agua fluye por diversos cauces y converge en un cauce común, constituyendo el componente básico de la región forestal, que a su vez se divide en subcuencas y microcuencas;</i></p> <p><i>XII. Ecosistema Forestal: La unidad funcional básica de</i></p>	Asimismo de acuerdo a la Dirección de Control y Sustentabilidad Urbana del Gobierno de Ciudad de Guadalupe mediante Oficio Número DGDU-02322-14 el predio del proyecto se encuentra en frente a un corredor Urbano Intenso



Tabla III.11 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable (LGSFS)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
	<p><i>interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;</i></p> <p><i>XL. Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal;</i></p> <p><i>XLI. Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquéllos ya urbanizados;</i></p> <p><i>XLII. Terreno temporalmente forestal: Las superficies agropecuarias que se dediquen temporalmente al cultivo forestal mediante plantaciones forestales comerciales. La consideración de terreno forestal temporal se mantendrá durante un periodo de tiempo no inferior al turno de la plantación;</i></p>	<p>(CUI) (Arco Vial Metropolitano) donde el plan contempla solamente los primeros 50 metros para usos comerciales, servicios e industriales y el resto del predio sobre una zona residencial (H3) para usos habitacionales, sin embargo <u>la vocación física del lote es para un desarrollo de tipo industrial</u> ya que este colinda con el Desarrollo industrial FINSA.</p>
117	<p><i>La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.</i></p>	

III.5.8 Ley General de Cambio Climático

Es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.



Tabla III.12 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General de Cambio Climático

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
88	<i>Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.</i>	El presente proyecto solo abarca la etapa de preparación del sitio por lo que no involucra fuentes fijas. La fuente móvil de emisiones será por el uso de maquinaria y equipo, por lo que el promovente se asegurará que el equipo se encuentre en las condiciones adecuadas y cuente con mantenimiento.
89	<i>Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan</i>	En un futuro se realizará la construcción de naves para la instalación de industria del tipo ligera. Por lo que de ser necesario se realizara el registro emisiones y lo necesario para dar cumplimiento a la legislación en materia de contaminación del aire por parte de las empresas a instalar.

Para el desarrollo del presente proyecto, tal como se plantea en la tabla anterior, se debe contar con las medidas de mitigación, prevención, compensación en materia de emisiones, con el objetivo de evitar contribuir con el cambio climático.

III.5.9 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Tabla III.13 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
6	<i>No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de...Haber sido expresamente manifestados por el responsable y</i>	Elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) para el cambio de uso de suelo, previo a la ejecución de las actividades de Preparación del Sitio, para obtener la Autorización correspondiente otorgada por la Secretaría.



Tabla III.13 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
	<i>explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría...</i>	<p>Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación y compensación indicadas en la MIA, así como a las condicionantes indicadas por la SEMARNAT.</p> <p>Se realizarán monitoreos periódicos para verificar su cumplimiento.</p>

III.5.10 Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental

Tabla III.14 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Material de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPA-EIA)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
5	<i>Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental...</i>	Elaboración de la Presente Manifestación de Impacto Ambiental para el cambio de uso de suelo, previa a la ejecución de las actividades de Preparación del Sitio, considerando los criterios establecidos en la guía correspondiente.
8	<i>Quienes hayan iniciado una obra o actividad para prevenir o controlar una situación de emergencia, además de dar el aviso a que se refiere el artículo anterior, deberán presentar, dentro de un plazo de veinte días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.</i>	
9	<i>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o</i>	



Tabla III.14 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Material de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPA-EIA)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
	<i>actividad respecto de la que se solicita autorización...</i>	

III.5.11 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas

Este reglamento no es aplicable al presente proyecto, ya que no se localiza dentro de Áreas Naturales Protegidas.

III.5.12 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera

Tabla III.15 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera (RLGEEPA-MPCC)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
28	<i>Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría...</i>	<p>Se elaborará un programa de mantenimiento para fuentes móviles y se realizarán monitoreos continuos para asegurar el cumplimiento normativo aplicable.</p> <p>Para el caso de los vehículos automotores sujetos al programa federal de verificación vehicular, el Contratista presentará semestralmente el comprobante de verificación vehicular de cada unidad a su cargo en el proyecto.</p>



III.5.13 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Tabla III.16 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento De La Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable (RLGSFS)

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
2	<p><i>Para los efectos del presente Reglamento, además de la terminología contenida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se entenderá por:</i></p> <p><i>III. Área basal, suma de las secciones transversales de los árboles en una superficie determinada, medida a partir del diámetro del tronco a una altura de 1.30 metros sobre el suelo, expresada en metros cuadrados por hectárea;</i></p> <p><i>V. Bosque, vegetación forestal principalmente de zonas de clima templado, en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Esta categoría incluye todos los tipos de bosque señalados en la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática;</i></p> <p><i>IX. Conjunto de predios, grupo de predios adyacentes con las mismas características ecológicas;</i></p> <p><i>XL. Vegetación forestal de zonas áridas, aquella que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros.</i></p>	<p>Asimismo de acuerdo a la Dirección de Control y Sustentabilidad Urbana del Gobierno de Ciudad de Guadalupe mediante Oficio Número DGDU-02322-14 el predio del proyecto se encuentra en frente a un corredor Urbano Intenso (CUI) (Arco Vial Metropolitano) donde el plan contempla solamente los primeros 50 metros para usos comerciales, servicios e industriales y el resto del predio sobre una zona residencial (H3) para usos habitacionales, sin embargo <u>la vocación física del lote es para un desarrollo de tipo industrial</u> ya que este colinda con el Desarrollo industrial FINSA.</p>



III.5.14 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Tabla III.17 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
18	<i>Los usuarios podrán explotar, usar o aprovechar el agua, directamente o a través de la forma de organización que mejor les convenga, para lo cual se podrán constituir en alguna de las personas morales reconocidas en la legislación vigente...</i>	Durante las operaciones de preparación del sitio, el agua que se utilizará para el consumo humano será abastecida diariamente por un proveedor externo en contenedores (garrafones) de 20 litros.
31	<i>Las solicitudes de concesión o asignación deberán contener los datos mencionados en el artículo 21 de la "Ley"; deberán presentarse por escrito, pudiendo utilizar los formatos aprobados por "La Comisión" con los documentos solicitados...</i>	En cuanto al uso y aprovechamiento de agua para las obras y actividades del presente proyecto, no se requerirá realizar obras de infraestructura hidráulica para el suministro, ya que este se efectuará por medio pipas de 18,000 litros mediante la generación de un Convenio de Compraventa de Agua en pipas a la(s) Entidad(es) Municipal(es) de la zona, o en su caso por medio de un proveedor externo.

Tabla III.18 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
12	<i>Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría, los cuales deberán contener...</i>	Previo al inicio de las actividades De preparación de sitio, se deberá implementar un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, el cual deberá contar con la Autorización de la Secretaría.
80	<i>Cuando en un predio, zona o región sea necesario aplicar medidas de manejo o control de ejemplares o poblaciones perjudiciales, los interesados podrán solicitar autorización a la Secretaría, señalando en el escrito correspondiente la siguiente información...</i>	



III.5.16 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia del Registro Nacional de Emisiones

Tabla III.19 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley de General de Cambio Climático

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
4	<i>Las actividades previstas en las fracciones I y III del presente artículo calcularán y reportarán sus Emisiones Directas o Indirectas por instalación</i>	Las emisiones generadas por el presente proyecto debido al uso de maquinaria pesada, se estiman que no sean superiores a las 478.53 toneladas de bióxido de carbono equivalente.
6	<i>...el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente.</i>	
12	<i>La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual...</i>	

Para la ejecución del presente proyecto se deben realizar medidas de mitigación, así como el registro de emisiones directas con el objetivo de evitar contribuir con el cambio climático.

III.5.17 Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos

Tabla III.20 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
35	<i>Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo con lo siguiente....</i>	De conformidad con los lineamientos establecidos por la entidad federativa y municipios, se implementará



Tabla III.20 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
36	<i>Las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar las características de peligrosidad de un residuo, considerarán no sólo los métodos y pruebas derivados de la evidencia científica y técnica, sino el conocimiento empírico que el generador tenga de sus propios residuos, en este caso el generador lo manifestará dentro del plan de manejo.</i>	un Programa de Manejo Integral de Residuos, el cual deberá dar cumplimiento a los lineamientos de las normas oficiales mexicanas en materia de residuos, tanto de residuos peligrosos como no peligrosos.

III.5.18 Ley Ambiental de Nuevo León

La presente Ley es reglamentaria del segundo párrafo del artículo 3 de la Constitución Política del Estado de Nuevo León. Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable del Estado y establecer las bases presentes en el artículo 1.

Tabla III.21 Vinculación con la Ley Ambiental de Nuevo León

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
122 Fracc I	<i>El uso de suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas</i>	Elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), de cambio de uso de suelo que contempla la actividad de preparación del sitio, para obtener la Autorización correspondiente otorgada por la Secretaría.
122 Fracc IV	<i>En las acciones de aprovechamiento del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas...</i>	Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación y compensación indicadas en la MIA, así como a las condicionantes indicadas por la SEMARNAT. Se realizarán monitoreos periódicos para verificar su cumplimiento. La empresa llevará a cabo los correspondientes estudios ambientales



Tabla III.21 Vinculación con la Ley Ambiental de Nuevo León

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
		correspondientes al desarrollo futuro del sitio bajo estudio.
172	<i>Toda persona moral o física que genere residuos de manejo especial tiene la responsabilidad de su manejo hasta su disposición final, pudiendo trasladar dicha responsabilidad a los prestadores de servicio de recolección, transporte o tratamiento de dichos residuos, que al efecto contraten.</i>	Se contratará a prestadores de servicio de recolección, transporte o tratamiento de los residuos de manejo especial autorizados y registrados para tales efectos en la Subsecretaría

CONSULTA PÚBLICA



III.5.19 Reglamento de la Ley Ambiental de Nuevo León

Tabla III.22 Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables en el Reglamento de la Ley Ambiental de Nuevo León		
ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN LA QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
119	<p><i>...podrán establecerse las siguientes prohibiciones, salvo que se cuente con la autorización respectiva:</i></p> <p><i>I. Cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales sin justificación y autorización correspondiente;</i></p>	<p>Elaboración de la Presente Manifestación de Impacto Ambiental para cambio de uso de suelo, previa a la ejecución de las actividades de Preparación del Sitio, considerando los criterios establecidos en la guía correspondiente.</p>
186 Fracc XII	<p><i>...queda prohibido:</i></p> <p><i>XII- Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en cantidades que rebasen la capacidad instalada de almacenamiento;</i></p>	
186 Fracc XIII	<p><i>XIII. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en áreas que no reúnan las condiciones previstas en la Ley o en el presente Reglamento, o que sean propensas a inundaciones.</i></p>	
199	<p><i>Los planes de manejo que los grandes generadores de residuos presenten a la Agencia, deberán contener al menos:</i></p> <p><i>I. Datos generales del generador y de su representante legal en su caso;</i></p> <p><i>II. Registro Federal de Contribuyentes</i></p> <p><i>III. Actividad de la empresa y producción</i></p> <p><i>IV. Los residuos objeto de los planes de manejo;</i></p> <p><i>...XII. El responsable de la implementación y seguimiento del desempeño de los planes de manejo correspondientes; y,</i></p> <p><i>XIII. Los indicadores para evaluar el desempeño del plan de manejo, y;</i></p> <p><i>XIV. La demás información que sea requerida por la Agencia</i></p>	<p>De conformidad con los lineamientos establecidos por la entidad federativa y municipios, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos, en el que estarán incluidos los no peligrosos.</p> <p>Se proporcionará capacitación al personal del proyecto, para su adecuada gestión y disposición</p> <p>Se contratará a un prestador de servicios de recolección manejo y disposición de residuos autorizado y registrado ante la subsecretaría.</p>



III.5.20 Reglamento de Protección Ambiental de Guadalupe

El objetivo del presente Reglamento es facilitar y crear las condiciones para la implementación de la Política de Gestión Ambiental Municipal, mediante la instrumentación de la prevención, protección, conservación y restauración de los ecosistemas en el municipio, así como coadyuvar en el ámbito Federal y Estatal, controlándolos procesos de deterioro ambiental.

Tabla III.23 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables del Reglamento de Protección Ambiental de Guadalupe

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
17	<i>...la Dirección de Ecología, fijará las medidas y lineamientos ambientales que deban acatar las personas a quienes se autorice la realización de obras o prestación de servicios, comercio o industria, previa presentación y evaluación de los estudios ambientales pertinentes.</i>	Elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, previo a la ejecución de las actividades de preparación del sitio.
22	<i>...Queda prohibido remover la cubierta vegetal de cualquier predio, excepto en las áreas a ocuparse por las construcciones aprobadas por las autoridades competentes...</i>	
31	<i>Los particulares sólo podrán desmontar, trasplantar o derribar los árboles con la autorización otorgada por el Centro a través de la Dirección de Ecología...</i>	
37	<i>En cualquier desarrollo se deberá preservar la vegetación natural, evitando perturbar la zona con especies distintas a las nativas, debiendo preservarse al máximo la cubierta vegetal, respetándose los árboles existentes....</i>	Elaboración de Estudio Técnico Justificativo, incluido en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
41	<i>El desmonte de los predios que se ubiquen en el territorio municipal, solo se hará previa autorización del Centro.</i>	Elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, previo a la ejecución de las actividades de preparación del sitio.
44	<i>...que los residuos producto de la tala y/o desmonte de árboles u otros vegetales se deposite en sitios autorizados o se trituren para su restitución al</i>	Se implementará un Plan de Manejo Integral de los residuos generados durante la realización de las obras de preparación del sitio bajo estudio y se realizarán monitoreos periódicos para verificar su cumplimiento.



Tabla III.23 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables del Reglamento de Protección Ambiental de Guadalupe

ART.	DESCRIPCIÓN	FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS
	<i>suelo. ...</i>	
45	<i>...Durante las actividades de desmonte, deshierbe, y limpieza de terrenos, se deberá trabajar en fase húmeda a fin de disminuir la emisión de polvos...</i>	La obra seguirá las precauciones necesarias con base en el Programa de Respuesta a Contingencias Atmosféricas para el Área Metropolitana de Monterrey.
62 y 63	<i>...promoverá la educación ambiental formal y no formal y la participación social de la comunidad...</i>	Se propiciará el desarrollo de políticas educativas
76	<i>...las aguas residuales se conduzcan, manejen y traten en forma adecuada antes de infiltrarse o verterse a cualquier cruce...</i>	Durante las operaciones de preparación del sitio, el agua que se utilizará para el consumo humano será abastecida diariamente por un proveedor externo en contenedores (garrafones) de 20 litros.
81	<i>Queda prohibido, descargar a los sistemas de drenaje pluvial o sanitario, aguas residuales que no satisfagan los parámetros que prevén...</i>	En cuanto al uso y aprovechamiento de agua para las obras y actividades del presente proyecto, no se requerirá realizar obras de infraestructura hidráulica para el suministro, el cual se efectuará por medio pipas de 18,000 litros mediante la generación de un Convenio de Compra-Venta de Agua en pipas a la(s) Entidad(es) Municipal(es) de la zona, o en su caso por medio de un proveedor externo.
88	<i>Queda prohibido a los propietarios de terrenos a usarlos como sitios de almacenamiento y disposición final de residuos sólidos o como escombreras, salvo previo estudio y autorización del Centro.</i>	Se utilizarán servicios municipales de recolección, manejo, transporte y disposición final, quienes serán responsables del manejo y disposición adecuada de los mismos con el fin de evitar daños a la salud, al ambiente y al paisaje.
98	<i>...no deberán rebasar los límites máximos permisibles de 68 dB (A) en un horario de 6:00 a 22:00 horas y de 65 dB(A) en un horario de 22:00 a 6:00 horas...</i>	Se verificará que los vehículos empleados en la obra cuenten con sistemas de reducción de ruido (mofles y silenciadores) operando adecuadamente. Se realizará monitoreo de ruido ambiental para cumplir con los parámetros requeridos en la norma aplicable.



III.6 Normas Oficiales Mexicanas

El presente proyecto se desarrollará de manera apegada a las Normas Oficiales Mexicanas enfocadas a la protección de la fauna, límites permisibles de contaminantes en la atmósfera, de ruido y otras normas que a continuación se describen.

Tabla III.24 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables al Proyecto

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
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.	ETJ	-	El presente proyecto de cambio de uso de suelo presenta el Estudio Técnico Justificativo el cual incluye el levantamiento forestal. Del cual se obtuvo que en el sitio no existen especies con estatus de la norma.
NOM-052-SEMARNAT-2010.	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación. Y los listados de los residuos peligrosos.	NA	Almacén temporal de residuos peligrosos	La etapa de preparación del sitio generará residuos peligrosos como parte inherente del mantenimiento de la maquinaria y camiones de carga. Los residuos peligrosos generados como aceites, lubricantes gastados, trapo industrial contaminado y contenedores vacíos contaminados serán clasificados y serán manejados conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.



Tabla III.24 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables al Proyecto

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
NOM-044-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que utilizaran para propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3857 kg.	-	-	No existe sistema de regulación o centros de verificación de esta norma. Sin embargo, se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.
NOM-042-SEMARNAT-1993	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3857 kg, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema del combustible de dichos vehículos.	-	-	No existe sistema de regulación o centros de verificación de esta norma. Sin embargo, se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.



Tabla III.24 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables al Proyecto

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
NOM-045-SEMARNAT-2006	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.	-	-	No existe sistema de regulación o centros de verificación de esta norma. Sin embargo, se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Monitoreo de ruido ambiental	-	Se verificará que durante las actividades de preparación del sitio los niveles de ruido ocasionados por los vehículos automotores cumplan con los parámetros establecidos en el Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido. Si se llegara a presentar una situación donde se exceda de los niveles máximos permisibles, se evaluará la fuente, para tomar medidas correctivas y de sobre-exposición de los trabajadores.
NOM-138-SEMARNAT/SA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Análisis de suelos	-	Se verificará que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones para evitar cualquier tipo de contaminación al suelo por aceite.



Tabla III.24 Normas Oficiales Mexicanas Aplicables al Proyecto

Norma	Descripción	Planes, estudios, análisis requeridos	Infraestructura y obras requeridas	Forma de cumplimiento
NOM-161-SEMARNAT/S-2003	Criterios para la clasificación de Residuos de Manejo Especial, determinación de la sujeción a planes de manejo y procedimientos para la elaboración de planes de manejo.	Plan de Manejo	Contratista autorizado y registrado ante la subsecretaría	Los residuos orgánicos, de vegetación y sólidos que sean generados durante la preparación del sitio del proyecto, serán atendidos por separado de acuerdo a sus características. Además, serán depositados en contenedores metálicos o de plástico y su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normatividad aplicable.

CONSULTA PÚBLICA



III.7 Estrategia Nacional de Cambio Climático

La Estrategia Nacional de Cambio Climático es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de C12. Al ser el instrumento rector, éste describe los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir con base en la información disponible del entorno presente y futuro, para así orientar las políticas de los tres órdenes de gobierno, al mismo tiempo que fomentar la corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad. Esto con el objetivo de atender las prioridades nacionales y alcanzar el horizonte deseable para el país en el largo plazo.

La estrategia se integra por pilares de política nacional, adaptación a los efectos y el desarrollo bajo en emisiones /mitigación.

Tabla III.25 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Disposición Aplicable	Forma de Cumplimiento del Proyecto
Pilares de la política Nacional de Cambio Climático	
P1. Contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes.	
P2. Desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático.	<ul style="list-style-type: none"> - El presente proyecto solo involucra la etapa de preparación del sitio. Se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.
P3. Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales	<ul style="list-style-type: none"> - Debido al desmonte y despalme del sitio bajo estudio el proyecto contará con áreas de restauración (área verde) y conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2) y como se especifica dentro de los capítulos del estudio. - Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación establecidas en el capítulo VI, del presente estudio para cual se contemplará el 5 % de la inversión total del proyecto. Se verificará su cumplimiento mediante monitoreo.
P4. Promover el desarrollo de una cultura climática	
P5. Instrumentar mecanismos de Medición, Reporte, Verificación y Monitoreo y Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Durante las actividades de preparación del sitio del proyecto se llevará a cabo la concientización del uso eficiente de los recursos naturales y el cuidado al medio ambiente.
P6. Fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional.	



Tabla III.25 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Disposición Aplicable	Forma de Cumplimiento del Proyecto
Adaptación a los efectos de cambio climático	
A1. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> - El presente proyecto solo involucra la etapa de preparación del sitio. Durante las actividades se contará con programas de prevención a accidentes y se dará seguridad al trabajador como lo marca la Secretaria de Trabajo y Prevención Social.
A2. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible. - El sitio bajo estudio es catalogado de acuerdo con la legislación ambiental como uso de suelo forestal. Sin embargo, a la Dirección de Control y Sustentabilidad Urbana del Gobierno de Ciudad de Guadalupe mediante Oficio Número DGDU-02322-14 el predio del proyecto se encuentra en frente a un corredor Urbano Intenso (CUI) (Arco Vial Metropolitano) donde el plan contempla solamente los primeros 50 metros para usos comerciales, servicios e industriales y el resto del predio sobre una zona residencial (H3) para usos habitacionales, sin embargo <u>la vocación física del lote es para un desarrollo de tipo industrial</u> ya que este colinda con el Desarrollo industrial FINSA. Por lo cual se considera factible el presente proyecto, debido a que se pretende dar un uso de suelo industrial de tipo ligero. Lo cual no es una industria peligrosa de acuerdo con la definición del artículo 128 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.
A3. Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen	<ul style="list-style-type: none"> - El uso de los recursos como agua, energía y combustibles serán de manera eficiente y solo la necesaria. - El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas y de esta manera ayudará al incremento de superficie bajo reforestación. - En el sitio del proyecto no se encuentran especies faunísticas ni florísticas con estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad. - El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2) y como se especifica dentro de los capítulos del estudio. - Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación y compensación establecidas en el capítulo VI, del presente estudio con el objetivo de minimizar los impactos al aire, agua y suelo. Se verificará su cumplimiento mediante monitoreo.



Tabla III.25 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Disposición Aplicable	Forma de Cumplimiento del Proyecto
Ejes estratégicos y líneas de acción	
M1. Acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia.	<ul style="list-style-type: none"> - El presente proyecto solo involucra la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, en un futuro se llevará a cabo la construcción de naves industriales para la posterior instalación y operación de empresas con giro industrial del tipo ligero, motivo por el cual se solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestal a industrial. Por lo que se promoverá que las industrias a instalarse dentro del Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe el uso fuentes de energías limpias. - Durante la realización del proyecto se llevará a cabo una correcta disposición temporal y final de los residuos generados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos debido a las actividades de preparación del sitio. - El sitio bajo estudio es catalogado de acuerdo con la legislación ambiental como uso de suelo forestal. Sin embargo, de acuerdo con la Dirección de Control y Sustentabilidad Urbana del Gobierno de Ciudad de Guadalupe mediante Oficio Número DGDU-02322-14 el predio del proyecto se encuentra en frente a un corredor Urbano Intenso (CUI) (Arco Vial Metropolitano) donde el plan contempla solamente los primeros 50 metros para usos comerciales, servicios e industriales y el resto del predio sobre una zona residencial (H3) para usos habitacionales, sin embargo <u>la vocación física del lote es para un desarrollo de tipo industrial</u> ya que este colinda con el Desarrollo industrial FINSA. Por lo cual se considera factible el presente proyecto, debido a que se pretende dar un uso de suelo industrial de tipo ligero. Lo cual no es una industria peligrosa de acuerdo con la definición del artículo 128 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León. - El promovente debido a remoción vegetal del sitio llevará a cabo la reforestación mediante el programa CONAFOR de manera que contribuirá al apoyo de proyectos de restauración de ecosistemas y de esta manera ayudará al incremento de superficie bajo reforestación. - Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.
M2. Reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable.	
M3. Transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono.	
M4. Impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para incrementar y preservar los sumideros naturales de carbono	



Tabla III.25 Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Estrategia Nacional de Cambio Climático

Disposición Aplicable	Forma de Cumplimiento del Proyecto
M5. Reducir emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta y propiciar cobeneficios de salud y bienestar	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación, como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2). - Dentro de las actividades de preparación del sitio no se realizará quema de cobertura vegetal. - Se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible. - Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación y compensación establecidas en el capítulo VI, del presente estudio con el objetivo de minimizar los impactos al aire, agua y suelo. Se verificará su cumplimiento mediante monitoreo.

III.8 Programa de Acción ante el Cambio Climático Nuevo León 2010-2015

El programa tiene la visión de aumentar el nivel del bienestar social e impulsar a un crecimiento económico sustentable con la misión de lograr ser una sociedad sustentable.

Tabla III.26 Vinculación con las Disposiciones Aplicables del Programa de Acción ante el Cambio Climático Nuevo León 2010-2015

Estrategias de Adaptación	Forma de Cumplimiento del Proyecto
1. Proteger y restaurar los ecosistemas y la biodiversidad para fortalecer su resiliencia ante el Cambio Climático.	<p>El presente proyecto solo involucra la etapa de preparación del sitio. De acuerdo a la Dirección de Control y Sustentabilidad Urbana del Gobierno de Ciudad de Guadalupe mediante Oficio Número DGDU-02322-14 el predio del proyecto se encuentra en frente a un corredor Urbano Intenso (CUI) (Arco Vial Metropolitano) donde el plan contempla solamente los primeros 50 metros para usos comerciales, servicios e industriales y el resto del predio sobre una zona residencial (H3) para usos habitacionales, sin embargo <u>la vocación física del lote es para un desarrollo de tipo industrial</u> ya que este colinda con el Desarrollo industrial FINSA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por lo cual se considera factible el presente proyecto, debido a que se pretende dar un uso de suelo industrial de tipo ligero. Lo cual no es una industria peligrosa de acuerdo a la
2. Reducir riesgos en la integridad y salud de las personas ante el Cambio Climático	
3. Administrar integralmente el recurso hídrico considerando los efectos del Cambio Climático.	



Tabla III.26 Vinculación con las Disposiciones Aplicables del Programa de Acción ante el Cambio Climático Nuevo León 2010-2015

Estrategias de Adaptación	Forma de Cumplimiento del Proyecto
<p>4. Fomentar e impulsar acciones para el uso eficiente de recursos naturales, considerando los efectos del Cambio Climático.</p>	<p>definición del artículo 128 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debido al desmonte y despalme del sitio bajo estudio el proyecto contará con áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación tal como se muestra en el plano de áreas absorción (Anexo 2) y como se especifica dentro de los capítulos del estudio. - Durante las actividades de preparación del sitio del proyecto se llevará a cabo la concientización del uso eficiente de los recursos naturales y el cuidado al medio ambiente. - El sitio del proyecto cuenta con la factibilidad de suministro de agua de pozo con un volumen total de 220,000 (doscientos veinte mil) m3 anuales bajo la autorización BOO.00. R07.04.02.-1399 otorgada por Comisión Nacional del Agua y servicios de descarga de agua residual bajo convenio con Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey como lo señala la carta de factibilidad del Anexo 3. - Se verificará que la maquinaria pesada para realizar las actividades cuente con un mantenimiento adecuado como control de emisión de contaminantes por la utilización de diésel como combustible.

III.9 Programas de Manejo de Áreas naturales Protegidas

Un Área Natural Protegida representa una zona del territorio estatal dentro de la cual, por decreto del gobernador, se llevan a cabo acciones de conservación, protección y, dado el caso, de recuperación de los valores biológicos, ecológicos y físicos dentro de la misma, para asegurar de este modo la continuidad de sus procesos naturales para las generaciones actuales y las futuras. Cada una de estas áreas cuenta con un valor específico ya sea natural y/o cultural.

En la entidad de Nuevo León de cuenta en total con 32 Áreas Naturales Protegidas (29 estatales y 3 federales).



Tabla III.27 Áreas Naturales Protegidas En El Estado De Nuevo León

ÁREA NATURAL PROTEGIDA	EXTENSIÓN (HAS)	TIPO	UBICACIÓN
Vaquerías	1,121.3	Estatal	Gral. Terán
Trinidad y Llano salas	1,972.3	Estatal	Aramberri
Sierra Las Mitras	3,7442	Estatal	Santa Catarina, Monterrey, García, General Escobedo y San Pedro Garza García
Sierra El Fraile y San Miguel	23, 506.4	Estatal	García, Mina, Hidalgo, Abasolo, General Escobedo y El Carmen
Sierra Corral de los Bandidos	1,175.0	Estatal	García
Sierra Cerro de la Silla	10,620.4	Estatal	Allende, Cadereyta, Santiago, Guadalupe, Juárez
Santa Marta de Abajo	27.2	Estatal	Zaragoza
Sandia El Grande	1,902.7	Estatal	Aramberri
San Juan y Puentes	21.7	Estatal	Aramberri
San Elías	653.9	Estatal	Mier y Noriega
Las Flores	82.0	Estatal	Linares
La Trinidad	132.4	Estatal	Aramberri
La Purísima (Bosque de Cupressus)	18.3		Iturbide
La Purísima (Bosque de Abies)	844.5	Estatal	Iturbide
El refugio de Apanaco	815.3	Estatal	Dr. Arroyo
Cerro La Mota	9,432.3	Estatal	Santa Catarina y García
Cerro El Topo	1,093.3	Estatal	Monterrey, General Escobedo y San Nicolás de los Garza
Cerro El Potosí	989.4	Estatal	Galeana
Cerro El Peñon	103.4	Estatal	Dr. Gonzales, Marín
Cañon Pino del Campo	2,567.2	Estatal	Mier y Noriega
Baño de San Ignacio	4,225.4	Estatal	Linares
Acuña	1,228.4	Estatal	Dr. Arroyo
Sierra de Picachos	75,852.6	Estatal	Marín, Cerralvo, Higuera, Agualeguas, Salinas, Vitoria y Sabinas Hidalgo
Llano de la Soledad	7,607.0	Estatal	Galeana
La Trinidad (Perritos)	3,282.6	Estatal	Galeana
La Hediondilla	4,381.9	Estatal	Galeana



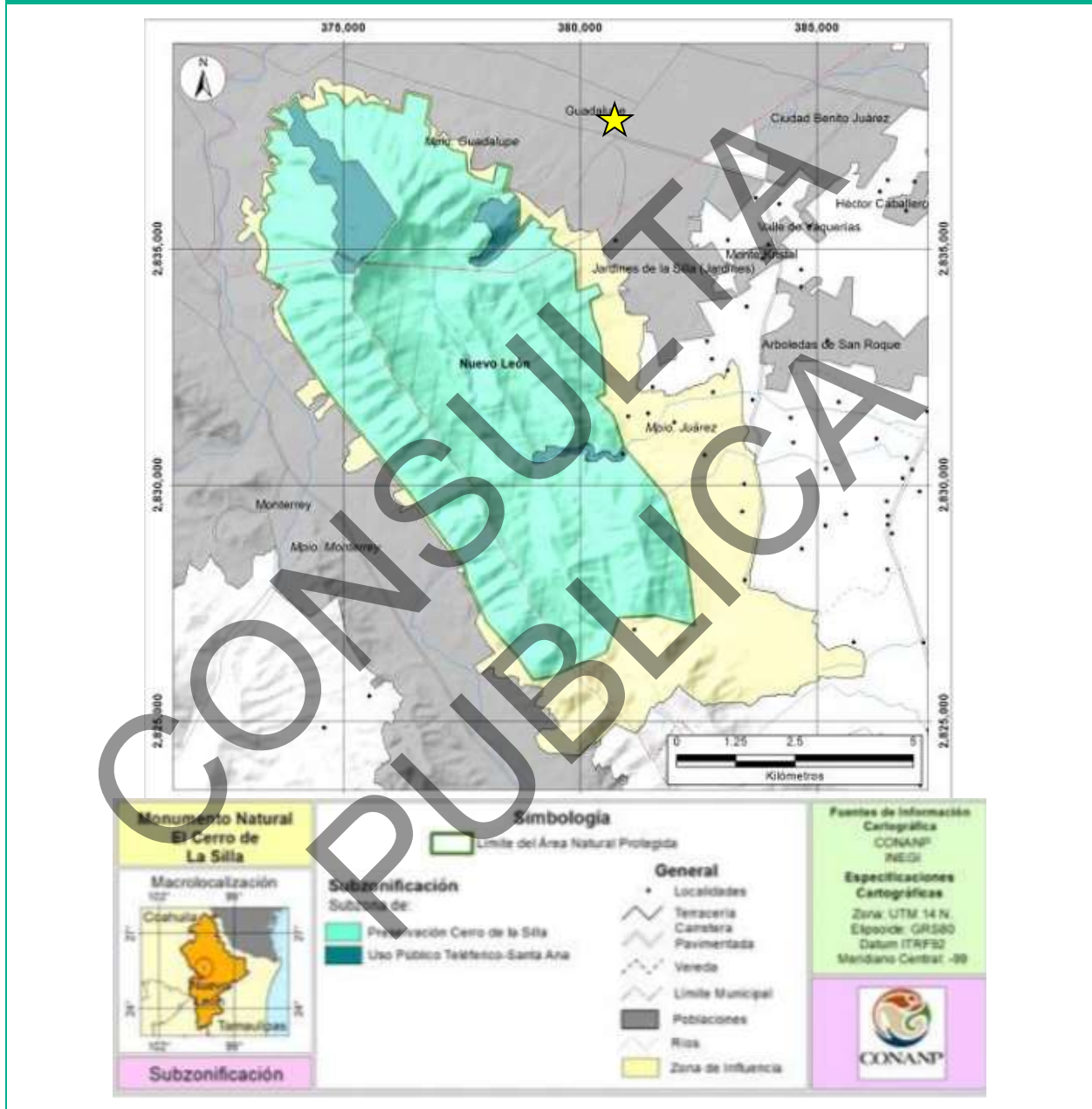
Tabla III.27 Áreas Naturales Protegidas En El Estado De Nuevo León

ÁREA NATURAL PROTEGIDA	EXTENSIÓN (HAS)	TIPO	UBICACIÓN
Cerro del Obispado	13.0	Estatal	Monterrey
Parque Lineal "Río Santa Catarina"	677.4	Estatal	Santa Catarina, Monterrey, San Pedro Garza García, Guadalupe, Juárez
Parque Ecológico La Pastora	143.7	Estatal	Guadalupe
Parque Nacional Cumbre de Monterrey 2000	177,395.8	Federal	Santa Catarina, Santiago, Allende, García, Monterrey, San Pedro Garza García, Montemorelos y Rayones
Monumento Natural Cerro de la Silla	6,051.8	Federal	Guadalupe, Monterrey y Juárez
Parque Nacional el Sabinal	8.0	Federal	Cerralvo

De acuerdo a la información anterior el sitio del proyecto no está ubicado dentro de un área natural protegida (zona núcleo y amortiguamiento). Las áreas naturales protegidas más cercanas al área de estudio son el Cerro de la Silla a 16 km (federal) y el Cerro del Topo a 3 km (estatal), como se observa en la siguiente figura:



Figura III.6 Plano de Localización y Subzonificación del monumento natural “El Cerro de la Silla”



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



IV.1 Delimitación del área de influencia

El área de influencia indirecta está delimitada por el límite administrativo del municipio de Guadalupe, considerando los impactos a la economía del sitio, debido a generación de empleos, así como también la mejora en la calidad de vida de los futuros empleados para la ejecución de las actividades descritas en el proyecto, así como los futuros empleos permanentes por la operación de las naves industriales a construir.

Todos los impactos generados por las actividades de preparación del sitio serán de manera puntual en el área del proyecto, a excepción de la calidad del aire que engloba el área de influencia directa y los impactos positivos en la economía del sitio correspondiente al área de influencia indirecta.

Los impactos al componente ambiental del aire serán en los factores de calidad y visibilidad principalmente, debido a la dispersión de polvo provocado por las actividades de preparación del sitio debido al movimiento de tierra, lo cual alcanzará su máxima concentración en un radio de 100 m al área del proyecto como lo muestra la modelación de dispersión de polvos, solo afectando al área de influencia directa.

Todos los impactos ambientales de carácter permanente a la flora y a la fauna se darán de manera puntual en el área del proyecto.

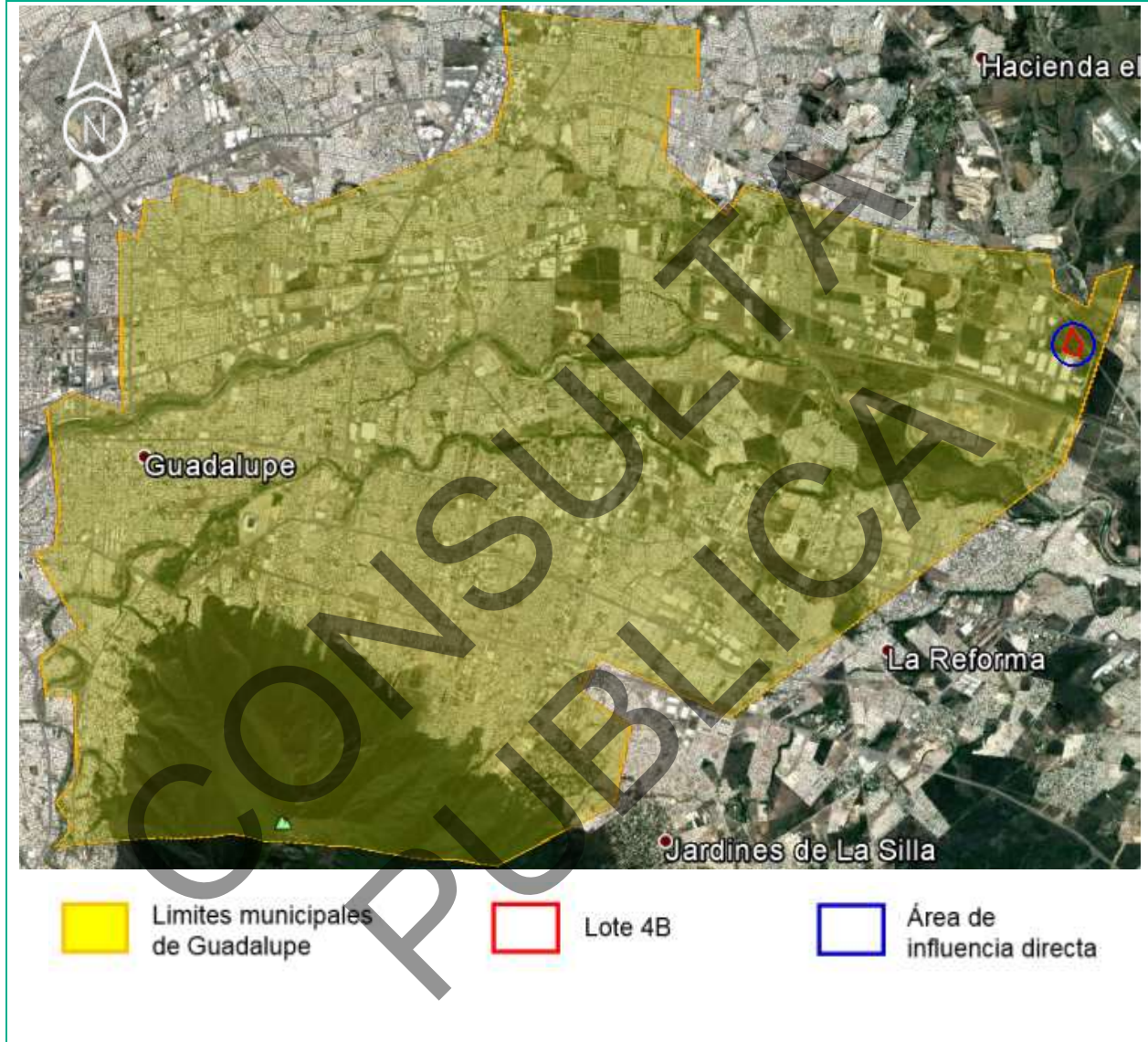
En cuanto a descargas residuales solo serán sanitarias y estas serán recolectadas y dispuestas por el proveedor de baños portátiles. Por lo que no se generará descarga a alcantarillado ni a cuerpo receptor ni existirá una interacción con el área de influencia indirecta ni directa.

En cuanto al impacto al suelo se verá afectado de manera puntual en el área del proyecto debido los factores de erosión-sedimentación, disponibilidad por el uso de suelo y el desmonte del sitio.

La siguiente imagen muestra los límites del municipio de Guadalupe, el cual se considera como el área de influencia del proyecto.



Figura IV.1 Área de influencia del proyecto



A continuación, se presentan las coordenadas del municipio de Guadalupe:



Tabla IV.1 Coordenadas UTM del área de influencia total (Municipio de Guadalupe)

	X	Y		X	Y
1	378945.07 m E	2846567.08 m N	135	372400.53 m E	2835831.97 m N
2	379145.38 m E	2846507.48 m N	136	372461.29 m E	2835912.15 m N
3	380635.26 m E	2846361.06 m N	137	372494.26 m E	2835974.06 m N
4	380633.81 m E	2846348.90 m N	138	372502.57 m E	2835985.75 m N
5	380910.78 m E	2846333.83 m N	139	372523.54 m E	2836025.69 m N
6	380918.67 m E	2846337.50 m N	140	372537.64 m E	2836083.51 m N
7	381821.95 m E	2846239.95 m N	141	372551.57 m E	2836173.98 m N
8	381600.89 m E	2845149.19 m N	142	372556.00 m E	2836187.20 m N
9	381591.45 m E	2845141.06 m N	143	372558.41 m E	2836233.57 m N
10	381568.67 m E	2845131.61 m N	144	372573.00 m E	2836306.99 m N
11	381427.60 m E	2845207.63 m N	145	372586.62 m E	2836349.22 m N
12	381286.56 m E	2844475.92 m N	146	372584.41 m E	2836467.83 m N
13	381284.81 m E	2844069.57 m N	147	372572.42 m E	2836508.68 m N
14	381369.41 m E	2844071.06 m N	148	372569.29 m E	2836526.13 m N
15	381378.78 m E	2844061.32 m N	149	372559.03 m E	2836555.45 m N
16	381832.12 m E	2843735.01 m N	150	372555.96 m E	2836570.05 m N
17	382671.73 m E	2843600.82 m N	151	372548.88 m E	2836583.29 m N
18	382686.74 m E	2843600.38 m N	152	372537.63 m E	2836593.78 m N
19	382765.98 m E	2843593.68 m N	153	372524.52 m E	2836620.02 m N
20	383574.67 m E	2843608.15 m N	154	372507.61 m E	2836644.72 m N
21	383611.29 m E	2843604.25 m N	155	372392.13 m E	2836705.06 m N
22	384460.26 m E	2843327.30 m N	156	372166.39 m E	2836772.09 m N
23	385545.63 m E	2843142.96 m N	157	372160.95 m E	2836818.41 m N
24	385546.84 m E	2843152.61 m N	158	372161.38 m E	2836878.93 m N
25	385701.64 m E	2843131.40 m N	159	372139.66 m E	2836933.68 m N
26	386901.96 m E	2842947.78 m N	160	372094.22 m E	2837000.56 m N
27	386903.91 m E	2842646.10 m N	161	372093.03 m E	2837209.38 m N
28	387322.67 m E	2842277.59 m N	162	372152.94 m E	2837261.71 m N
29	387614.38 m E	2842628.64 m N	163	372318.23 m E	2837379.86 m N
30	387929.65 m E	2842553.19 m N	164	372472.23 m E	2837378.20 m N
31	387897.09 m E	2842304.73 m N	165	372658.47 m E	2837479.33 m N
32	387855.39 m E	2842147.35 m N	166	372705.94 m E	2837536.03 m N
33	387796.77 m E	2842033.12 m N	167	372708.50 m E	2837648.97 m N
34	387797.30 m E	2842019.44 m N	168	372357.18 m E	2837896.84 m N
35	387808.31 m E	2842000.68 m N	169	372191.55 m E	2838054.68 m N
36	387819.68 m E	2841967.56 m N	170	372178.65 m E	2838099.65 m N
37	387806.03 m E	2841915.87 m N	171	372175.87 m E	2838231.05 m N
38	387795.94 m E	2841907.27 m N	172	372208.71 m E	2838284.51 m N



Tabla IV.1 Coordenadas UTM del área de influencia total (Municipio de Guadalupe)

	X	Y		X	Y
39	387780.42 m E	2841907.98 m N	173	372550.79 m E	2838609.63 m N
40	387752.04 m E	2841919.75 m N	174	372633.12 m E	2838622.79 m N
41	387705.83 m E	2841922.04 m N	175	372635.10 m E	2838660.98 m N
42	387686.57 m E	2841915.33 m N	176	372571.70 m E	2838715.70 m N
43	387434.82 m E	2841086.47 m N	177	372579.02 m E	2838726.93 m N
44	387116.47 m E	2840267.24 m N	178	372553.35 m E	2838747.94 m N
45	387046.31 m E	2840178.59 m N	179	372517.31 m E	2839331.75 m N
46	387026.90 m E	2840137.40 m N	180	372400.85 m E	2839327.85 m N
47	387019.96 m E	2840106.43 m N	181	372399.90 m E	2839802.26 m N
48	387018.57 m E	2840074.95 m N	182	372381.81 m E	2839852.40 m N
49	387011.17 m E	2840058.95 m N	183	372265.58 m E	2839852.35 m N
50	386976.35 m E	2840050.22 m N	184	372262.75 m E	2840038.22 m N
51	386957.27 m E	2840040.30 m N	185	372253.94 m E	2840041.90 m N
52	386917.55 m E	2839990.48 m N	186	372199.80 m E	2840045.04 m N
53	386913.95 m E	2839966.98 m N	187	372137.80 m E	2840088.12 m N
54	386920.54 m E	2839948.11 m N	188	372125.82 m E	2840125.54 m N
55	386916.32 m E	2839934.06 m N	189	372126.45 m E	2840173.98 m N
56	386875.70 m E	2839902.81 m N	190	372137.86 m E	2840199.44 m N
57	386871.79 m E	2839873.75 m N	191	372151.77 m E	2840214.88 m N
58	386888.97 m E	2839812.11 m N	192	372180.32 m E	2840229.47 m N
59	386864.51 m E	2839731.34 m N	193	372153.89 m E	2840265.48 m N
60	386829.59 m E	2839742.98 m N	194	372373.59 m E	2840456.31 m N
61	386792.13 m E	2839736.75 m N	195	371952.46 m E	2840457.91 m N
62	386755.34 m E	2839738.09 m N	196	372176.06 m E	2840850.75 m N
63	386721.99 m E	2839743.43 m N	197	372441.25 m E	2841004.84 m N
64	386697.10 m E	2839750.41 m N	198	372549.79 m E	2841043.62 m N
65	386653.43 m E	2839735.00 m N	199	372636.94 m E	2841045.83 m N
66	386629.11 m E	2839738.86 m N	200	372779.74 m E	2841008.86 m N
67	386637.66 m E	2839698.78 m N	201	372900.54 m E	2841040.91 m N
68	386579.71 m E	2839694.52 m N	202	373279.29 m E	2841074.03 m N
69	386564.64 m E	2839691.69 m N	203	373337.22 m E	2841111.24 m N
70	386504.82 m E	2839630.01 m N	204	373431.69 m E	2841143.96 m N
71	386144.46 m E	2839343.81 m N	205	373385.37 m E	2841224.96 m N
72	386112.50 m E	2839325.17 m N	206	373367.45 m E	2841955.47 m N
73	382482.07 m E	2836852.47 m N	207	373393.56 m E	2843209.61 m N
74	382428.71 m E	2836846.29 m N	208	373543.63 m E	2843218.19 m N
75	380995.17 m E	2835853.72 m N	209	373601.93 m E	2843250.05 m N
76	380934.88 m E	2835907.42 m N	210	373657.02 m E	2843369.81 m N



Tabla IV.1 Coordenadas UTM del área de influencia total (Municipio de Guadalupe)

	X	Y		X	Y
77	380890.95 m E	2835933.90 m N	211	373656.49 m E	2843479.97 m N
78	380820.08 m E	2835946.30 m N	212	373753.48 m E	2843562.45 m N
79	380772.97 m E	2835700.37 m N	213	373901.95 m E	2843506.60 m N
80	380772.24 m E	2835664.72 m N	214	373984.48 m E	2843508.72 m N
81	380742.19 m E	2835668.81 m N	215	374112.02 m E	2843592.34 m N
82	380710.12 m E	2835661.10 m N	216	374126.48 m E	2843614.22 m N
83	380694.89 m E	2835660.16 m N	217	374136.80 m E	2843641.80 m N
84	380659.13 m E	2835645.50 m N	218	374140.47 m E	2843711.44 m N
85	380619.67 m E	2835675.60 m N	219	374146.90 m E	2843727.63 m N
86	380529.87 m E	2835532.62 m N	220	374153.60 m E	2843735.15 m N
87	380492.10 m E	2835506.60 m N	221	374182.22 m E	2843746.66 m N
88	380489.49 m E	2835505.90 m N	222	374264.28 m E	2843747.31 m N
89	380232.71 m E	2835340.87 m N	223	374298.62 m E	2843734.82 m N
90	380021.29 m E	2835180.23 m N	224	374309.38 m E	2843722.57 m N
91	380012.76 m E	2835187.99 m N	225	374350.21 m E	2843650.07 m N
92	379979.93 m E	2835206.37 m N	226	374390.84 m E	2843614.46 m N
93	378589.07 m E	2834494.30 m N	227	374422.40 m E	2843606.87 m N
94	375298.21 m E	2834706.26 m N	228	374458.20 m E	2843612.14 m N
95	375179.01 m E	2834864.33 m N	229	374513.80 m E	2843641.04 m N
96	372557.75 m E	2834379.15 m N	230	374525.22 m E	2843639.76 m N
97	372533.36 m E	2834321.39 m N	231	374575.27 m E	2843669.69 m N
98	372502.54 m E	2834277.90 m N	232	374715.48 m E	2843693.67 m N
99	372501.11 m E	2834279.86 m N	233	374920.12 m E	2843689.68 m N
100	372524.53 m E	2834336.09 m N	234	374932.39 m E	2843699.98 m N
101	372532.80 m E	2834348.16 m N	235	375030.84 m E	2843754.86 m N
102	372537.46 m E	2834362.20 m N	236	375063.52 m E	2843805.11 m N
103	372544.36 m E	2834375.08 m N	237	375177.42 m E	2843884.44 m N
104	372552.95 m E	2834403.78 m N	238	375193.76 m E	2843912.00 m N
105	372552.86 m E	2834434.15 m N	239	375240.58 m E	2843953.82 m N
106	372548.18 m E	2834463.64 m N	240	375254.52 m E	2843971.67 m N
107	372521.85 m E	2834533.73 m N	241	375363.78 m E	2843991.08 m N
108	372487.68 m E	2834583.61 m N	242	375440.15 m E	2843995.32 m N
109	372311.00 m E	2834691.69 m N	243	376256.78 m E	2844220.65 m N
110	372249.34 m E	2834759.57 m N	244	377524.77 m E	2844404.90 m N
111	372225.91 m E	2834798.50 m N	245	377558.49 m E	2844402.01 m N
112	372222.75 m E	2834813.18 m N	246	377560.25 m E	2844381.85 m N
113	372215.19 m E	2834826.63 m N	247	377696.08 m E	2844325.68 m N
114	372213.72 m E	2834841.65 m N	248	377773.96 m E	2844338.03 m N



Tabla IV.1 Coordenadas UTM del área de influencia total (Municipio de Guadalupe)

	X	Y		X	Y
115	372217.47 m E	2834858.45 m N	249	378346.02 m E	2844709.03 m N
116	372247.12 m E	2834892.17 m N	250	378425.00 m E	2844731.10 m N
117	372314.18 m E	2834950.92 m N	251	378816.70 m E	2844817.11 m N
118	372390.24 m E	2835023.01 m N	252	378835.57 m E	2844837.09 m N
119	372423.35 m E	2835105.87 m N	253	378849.69 m E	2844861.11 m N
120	372422.21 m E	2835122.13 m N	254	378873.00 m E	2844962.20 m N
121	372424.28 m E	2835165.87 m N	255	378934.18 m E	2844962.53 m N
122	372421.22 m E	2835181.15 m N	256	379051.52 m E	2844990.88 m N
123	372419.16 m E	2835226.71 m N	257	379161.75 m E	2845039.09 m N
124	372425.86 m E	2835314.81 m N	258	379193.61 m E	2845043.29 m N
125	372427.14 m E	2835346.55 m N	259	379223.23 m E	2845035.92 m N
126	372417.36 m E	2835418.86 m N	260	379236.29 m E	2845051.14 m N
127	372389.72 m E	2835474.10 m N	261	379124.49 m E	2845219.02 m N
128	372380.87 m E	2835484.69 m N	262	379054.51 m E	2845516.42 m N
129	372359.69 m E	2835540.09 m N	263	379072.32 m E	2846037.60 m N
130	372346.63 m E	2835599.24 m N	264	379018.66 m E	2846273.29 m N
131	372344.30 m E	2835657.35 m N	265	378992.38 m E	2846283.79 m N
132	372348.41 m E	2835706.80 m N	266	378945.70 m E	2846533.67 m N
133	372353.53 m E	2835731.22 m N	267	378939.62 m E	2846534.02 m N
134	372366.60 m E	2835758.84 m N			

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Para la evaluación del impacto ambiental generado por el proyecto: “**Cambio de Uso de Suelo lote 4b Finsa Guadalupe**”, el área del sistema ambiental se delimita mediante la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental aplicables, según la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

El Lote 4B, resultante de la subdivisión del lote 4 ubicado en “El Refugio”, Guadalupe, N.L., se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de la **Cuenca de Burgos**, la cual comprende 31 municipios del estado de Coahuila, 48 del estado de Nuevo León y 19 del estado de Tamaulipas.

Como se mencionó en la sección III.1.2, el sitio del proyecto se localiza dentro de la UGA **APS-145**. Dicha UGA cuenta con una superficie total de 208,600.0 km².



IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El notable desarrollo industrial y la creciente explosión demográfica de la Zona Metropolitana de Monterrey implican una presión de manera general sobre los recursos disponibles en la región: agua, suelo, presencia de flora y fauna. Además, este crecimiento de la mancha urbana propicia el cambio de uso de suelo en la región, desplazando especies vegetales y faunísticas provocando la disminución de la biodiversidad en la zona.

La zona donde se localiza el proyecto se encuentra rodeada de complejos industriales y habitacionales, y esta tendencia de desarrollo en la zona seguirá propiciando el cambio de uso de suelo a medida que crece la población total y la población económicamente activa junto con la demanda de servicios y empleos. Mientras esta tendencia regional del aumento de la población se siga presentando, será imposible frenar el desarrollo y la expansión de la ciudad así con el crecimiento de la mancha urbana, lo que tendrá efectos sobre el sistema ambiental regional.

Por su parte, el municipio de Guadalupe tiene una población total de 682,880 habitantes, lo cual representa el 13.3% de la población total. La mitad de esta población tiene 31 años o menos, lo que representa una estructura joven. La densidad poblacional en el municipio es de 5,802.1 habitantes por km². La población económicamente activa representa el 53.7% del total de la población.

En cuanto a los recursos naturales presentes por el momento, el predio objeto del presente estudio por el momento cuenta con una cobertura vegetal de tipo matorral submontano, el cual se extendía por toda la región antes de que los complejos industriales y habitaciones comenzaran a aparecer producto del crecimiento de la mancha urbana. Dicho ecosistema conformado por especies de matorral submontano se encuentra en una constante presión del medio que lo rodea provocado por los disturbios humanos ocasionados por los procesos de urbanización en la zona.

A continuación, se presentan algunas características demográficas del municipio de Guadalupe Nuevo León que nos ayudarán a conocer mejor la dinámica poblacional y la influencia directa que ésta tiene sobre los recursos de la zona. La información ha sido obtenida del, Panorama sociodemográfico de Nuevo León 2015 presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con el propósito de actualizar las estadísticas sociodemográficas a mitad del periodo entre los censos de 2010 y 2020.



Figura IV.2 Aspectos demográficos del municipio de Guadalupe

Composición por edad y sexo

Población total*

682 880 Representa el 13.3% de la población estatal.

Relación hombres-mujeres

97.4 Existen 97 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana

31 La mitad de la población tiene 31 años o menos.



Figura IV.3 Distribución territorial del municipio de Guadalupe

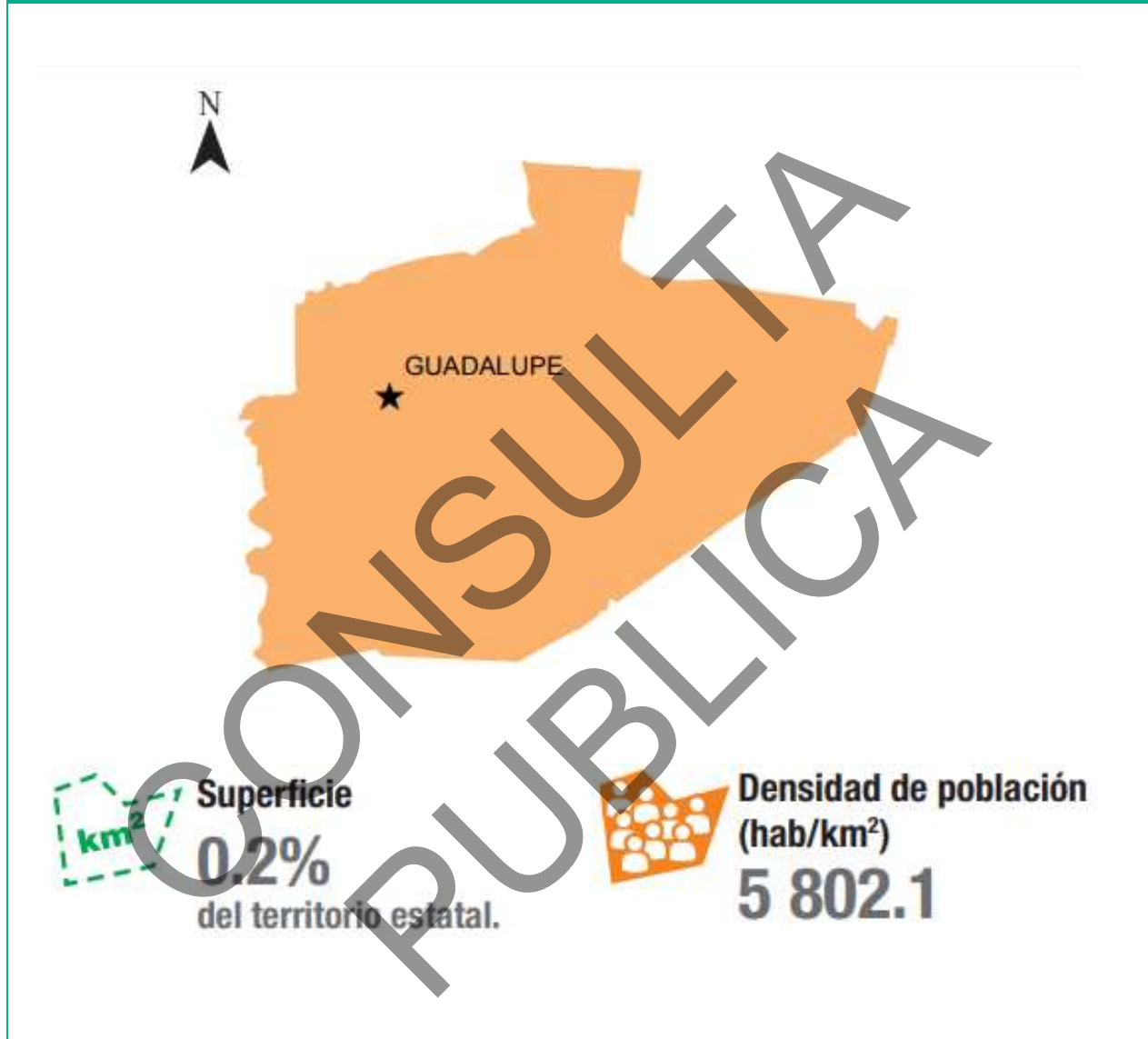
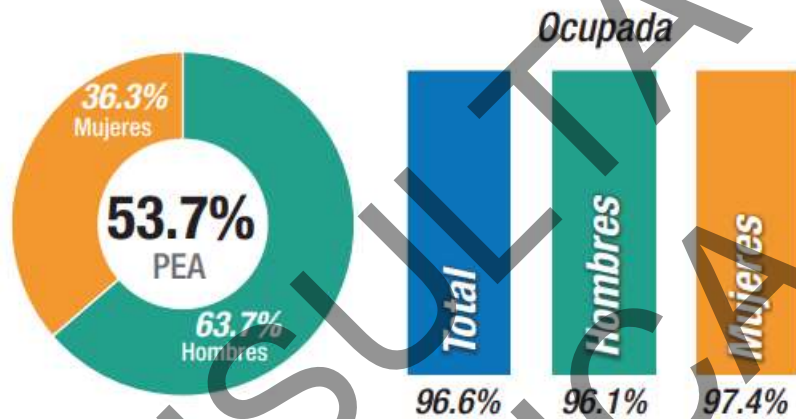


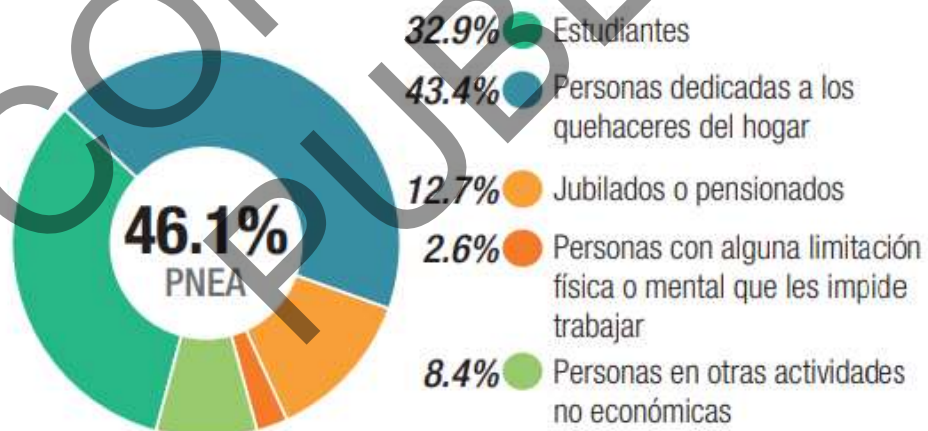
Figura IV.4 Aspectos socioeconómicos del municipio de Guadalupe

Población de 12 años y más

Económicamente activa (PEA)



No económicamente activa (PNEA)



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 0.2.



Como se mencionó anteriormente, el crecimiento poblacional seguirá propiciando el crecimiento de la mancha urbana y con esto el cambio de uso de suelo en coberturas de vegetación forestal.

Para tratar de fomentar un crecimiento ordenado y sistematizado, los municipios del Área Metropolitana implementan planes de desarrollo urbano en sus respectivos territorios en los que se enmarcan los usos de suelo permitidos en cada zona, tomando en cuenta los usos de suelos vecinos de áreas colindantes y las tendencias de crecimiento dentro de la región.

Por su parte el municipio de Guadalupe, en su Plan de desarrollo urbano Municipal de la Ciudad de Guadalupe Nuevo León enero 2017, el cual se encuentra disponible para consulta pública en la página del gobierno municipal, muestra los siguientes usos de suelo en las áreas colindantes a la zona objeto de este estudio.

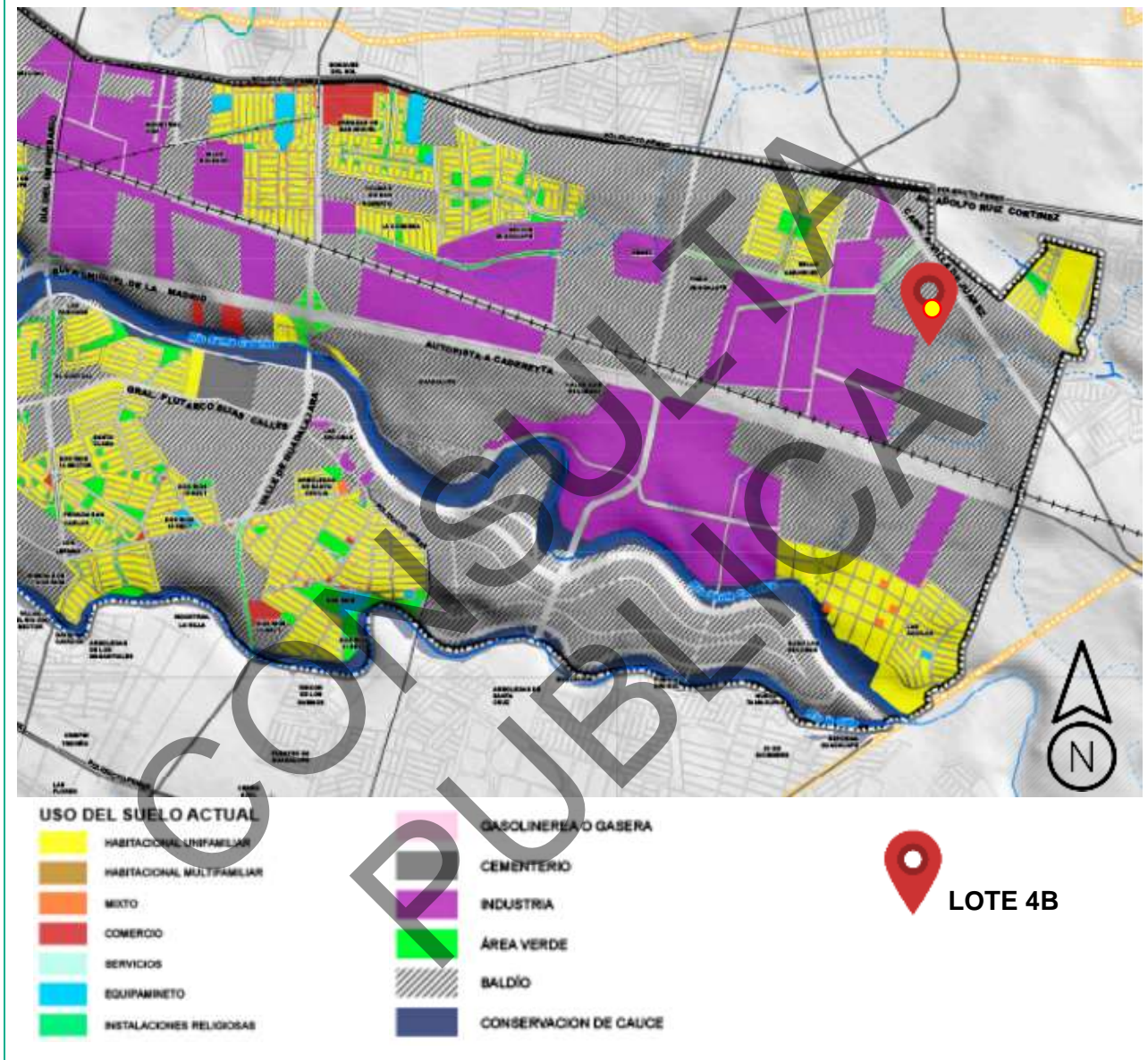
En dicho documento, el municipio presenta un inventario de los diferentes usos de suelo en la región, a manera de mapa, en el cual las personas que consulten la información pueden visualizar las actividades que se llevan a cabo en diferentes porciones del territorio del municipio.

El mapa de los distintos usos de suelo muestra que en el predio objeto del presente estudio por el momento se tiene un uso de suelo como terreno baldío, debido a que por el momento no se cuenta con alguna infraestructura o desarrollo de ningún tipo. Sin embargo, como se observa en el plano, los usos de suelo de las propiedades colindantes con el lote 4B (resultante de la subdivisión del lote 4) son en su mayor parte uso de suelo industrial.

El predio del proyecto se encuentra en frente a un corredor Urbano Intenso (CUI) (Arco Vial Metropolitano) donde el plan contempla solamente los primeros 50 metros para usos comerciales, servicios e industriales y el resto del predio sobre una zona residencial (H3) para usos habitacionales, sin embargo, la vocación física del lote es para un desarrollo de tipo industrial ya que este colinda con el Desarrollo industrial FINSA Monterrey-Guadalupe.



Figura IV.5 Usos de suelo de las áreas colindantes



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

En el año 2007, comenzó el desarrollo del Parque Industrial Finsa-Monterrey Guadalupe, lo que dio inicio a los complejos industriales en la zona y con ello a los cambios de uso de suelo en la región.

La vegetación que cubría la zona donde actualmente se encuentra el Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe representaba un ecosistema de matorral submontano, la siguiente imagen satelital muestra cómo lucía el entorno en la zona en el año 2007, cuando los primeros desarrollos industriales comenzaron a aparecer.

Figura IV.6 Imagen de satélite de la zona en el año 2007



Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe

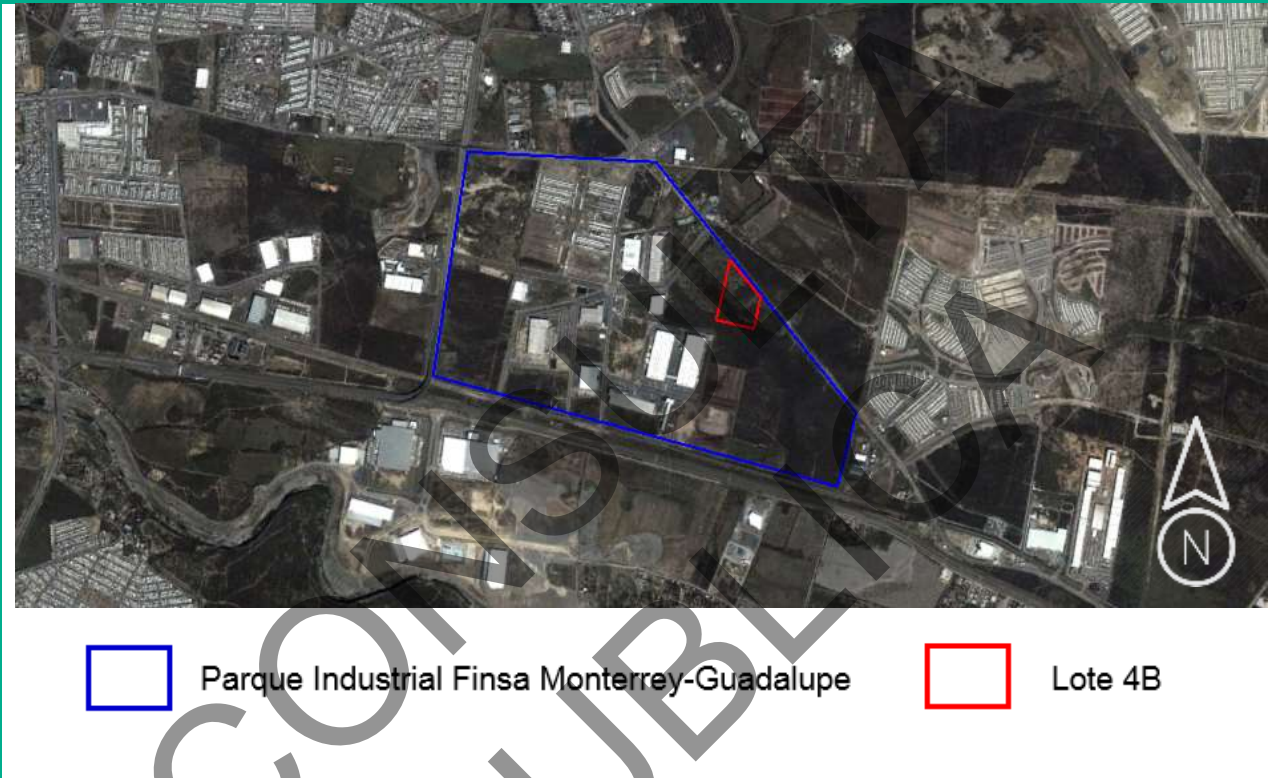


Lote 4B



Desde entonces, el cambio de uso de suelo en terrenos con vegetación forestales comenzó a hacerse presente en la región, trayendo consigo una disminución en la diversidad y en la cantidad de recursos forestales.

Figura IV.7 Imagen de satélite de la zona en el año 2012



Para el año 2012 el desarrollo industrial del Parque Finsa Monterrey-Guadalupe había crecido, así como los desarrollos habitacionales al este del parque.

El predio objeto del presente estudio se encuentra marcado con color rojos en las imágenes de satélite, y denota los cambios a los que ha sido sometido el entorno debido a los procesos de urbanización.

La siguiente imagen de satélite representa la imagen más actual disponible y muestra el crecimiento de los desarrollos habitacionales y los complejos industriales que han ido creciendo en la zona a lo largo de los de los años.

En la imagen podemos apreciar que las zonas con vegetación forestal se han ido reduciendo con el cambio de uso de suelo derivado del desarrollo de construcciones, por lo que el predio conocido como lote 4b (resultado de la división del lote 4) ha quedado rodeado de distintos usos de suelo, entre ellos el comercial, habitacional e industrial.

El lote 4B colinda con el desarrollo industrial del Parque Finsa Monterrey-Guadalupe, y el desarrollo del presente proyecto no representaría una alteración mayor en el entorno debido a todos los cambios de uso de suelo que se han presentado por el crecimiento y el desarrollo de la mancha urbana. La zona cuenta con todos los servicios necesarios para el desarrollo de un complejo, debido a su proximidad con otras naves industriales y lotes comerciales dentro del mismo parque industrial.

Figura IV.8 Imagen de satélite de la zona en el año 2017



Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe



Lote 4B



IV.3.1.1 Medio Abiótico

a) Clima

La ubicación del predio y su área de influencia se encuentra dentro del grupo de climas templados C, subgrupo de climas semicálidos (A)C, tipo semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año, % de lluvia invernal mayor de 18. Los meses más calurosos se presentan en junio, julio, agosto y septiembre. El ciclo de lluvias se presenta de julio a septiembre.

Presenta una temperatura media anual de 22.6 °C y una precipitación media anual de 710.6 mm, su fórmula climática representada en cartas es (A) Cx'. Según estación meteorológica (19-005 Cadereyta). La más próxima con relación al clima del área del proyecto. Según clasificación climática de Vladimir Köppen modificada por Enriqueta García.

- Fenómenos Climatológicos

Dentro del sitio de estudio, así como su área de influencia los intemperismos más severos que se presentan son heladas con una frecuencia de 0-20 días y las granizadas de 0-2 días al año. En cuanto a los Nortes se presentan durante las estaciones del año otoño-invierno con un ciclo de 60 a 65 veces. Los huracanes solo se presentan de manera indirecta cuando estos chocan en la Sierra Madre Oriental, cercanas al predio provocando fuertes vientos y crecidas de ríos y arroyos y su frecuencia es de 0-20 años aproximadamente.

La Figura IV.9 se muestra los ciclones tropicales que han impactado al estado de Nuevo León. Como se puede observar las tormentas tropicales que han tenido un impacto mayor en el Estado son: Ketih (Depresión tropical), Berly (Depresión tropical), Fay (Baja Presión), Erika, Emily y Alex como tormentas tropicales.

- Historial de inundaciones

En los últimos años, en el municipio de Guadalupe se ha visto afectado por este fenómeno. Las colonias que se ven afectadas por este tipo de fenómenos hidrometeorológicos son las siguientes: Tres Caminos, CROC, Privadas de Guadalupe y Praderas de Guadalupe.

Como se puede observar en la Figura IV.10 el área donde se instalará la empresa no se presenta este fenómeno. **Dado lo anterior se concluye que el Lote 4B ubicado en “El Refugio” no se encuentra ubicado en una zona de riesgo por inundaciones, por lo que no se contempla como factor de inseguridad que pueda evitar el desarrollo del proyecto.**



Figura IV.9 Ciclones tropicales que han afectado al Estado de Nuevo León



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.


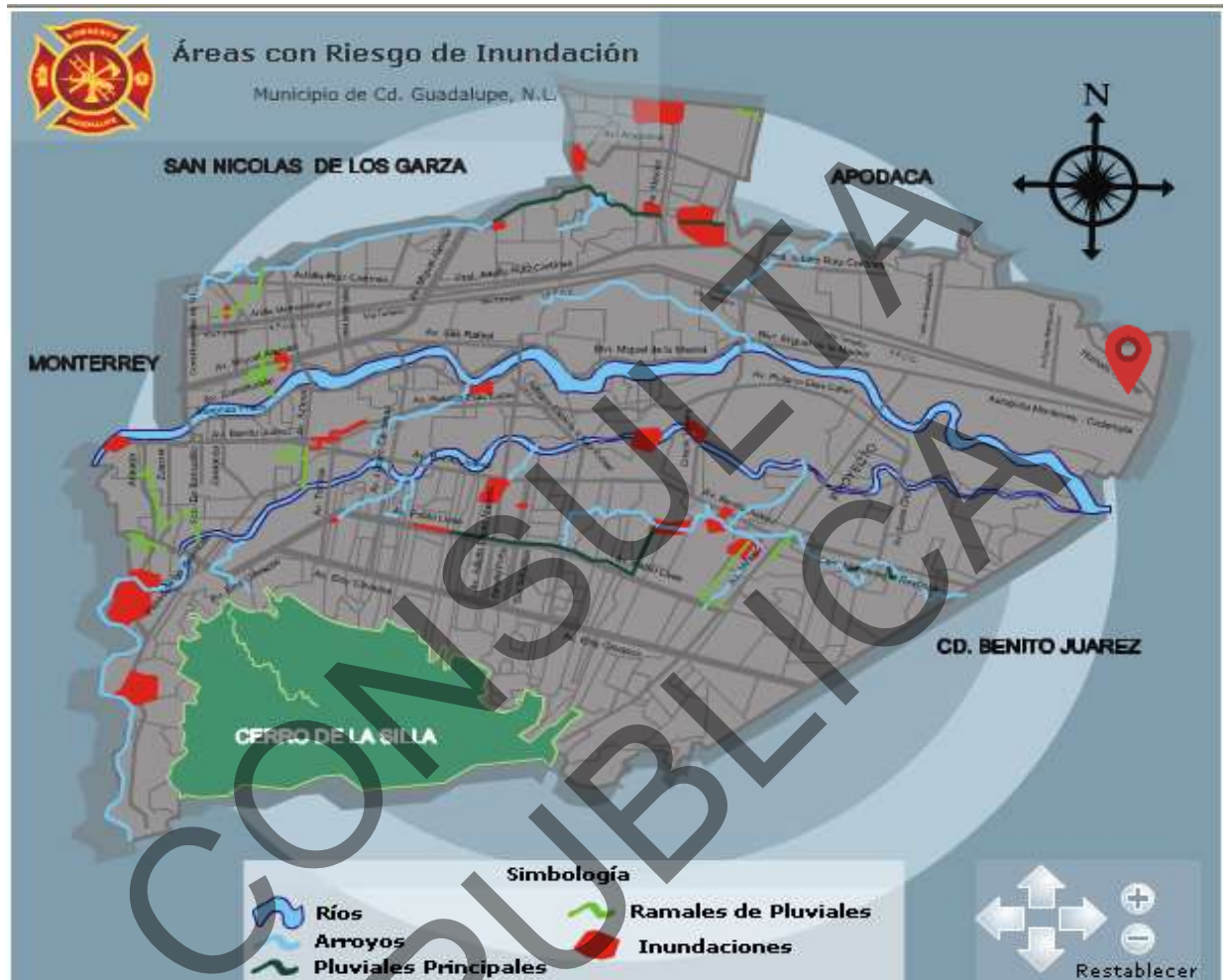
FIGURA:	Ciclones que han afectado el estado de Nuevo León	
FUENTE:	NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA).	
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
SITIO:	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.	
FECHA: MAYO 2018		Escala: 1:17 500



Figura IV.10 Mapa de inundaciones en el municipio de Guadalupe

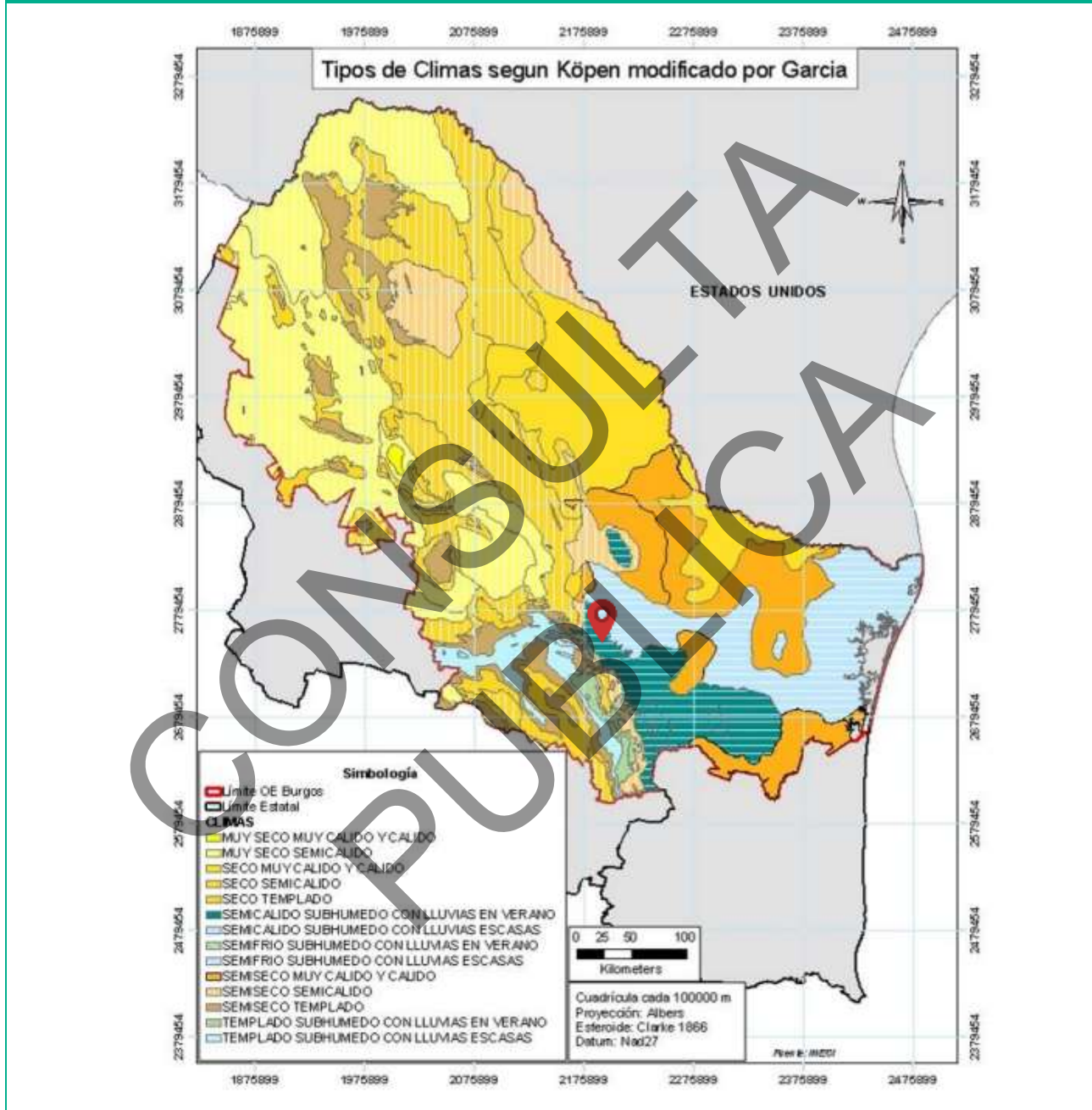


ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Mapa de Inundaciones en el municipio de Guadalupe	
FUENTE:	BOMBEROS DE GUADALUPE	
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
SITIO:	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.	
FECHA: MAYO 2018	Escala: 1:17 500	



Figura IV.11 Climas de la Cuenca de Burgos



b) Geología y Geomorfología

Desde el punto de vista geológico, la mayor parte de las rocas son sedimentarias en la provincia de la Llanura Costera del Golfo Norte. La mayoría de las rocas corresponden al Cenozoico; Periodo Cuaternario, caracterizada por formaciones de rocas sedimentarias, calizas y lutitas, así como rocas volcánicas sedimentarias.

Las rocas que afloran en el municipio de Guadalupe cubren un periodo geológico del Cuaternario al Cretácico estas cubren un tiempo geológico que va del Cretácico del Mesozoico al Cuaternario del Cenozoico. Las más antiguas son de origen marino y las más jóvenes de origen sedimentario. Entre las rocas sedimentarias resaltan las calizas (cz), la asociación de caliza-lutita (cz-lu) y lutita (lu) del Mesozoico. Los depósitos más recientes están constituidos por conglomerados (cg) y aluvial (al) suelos que pertenecen al periodo Cuaternario.

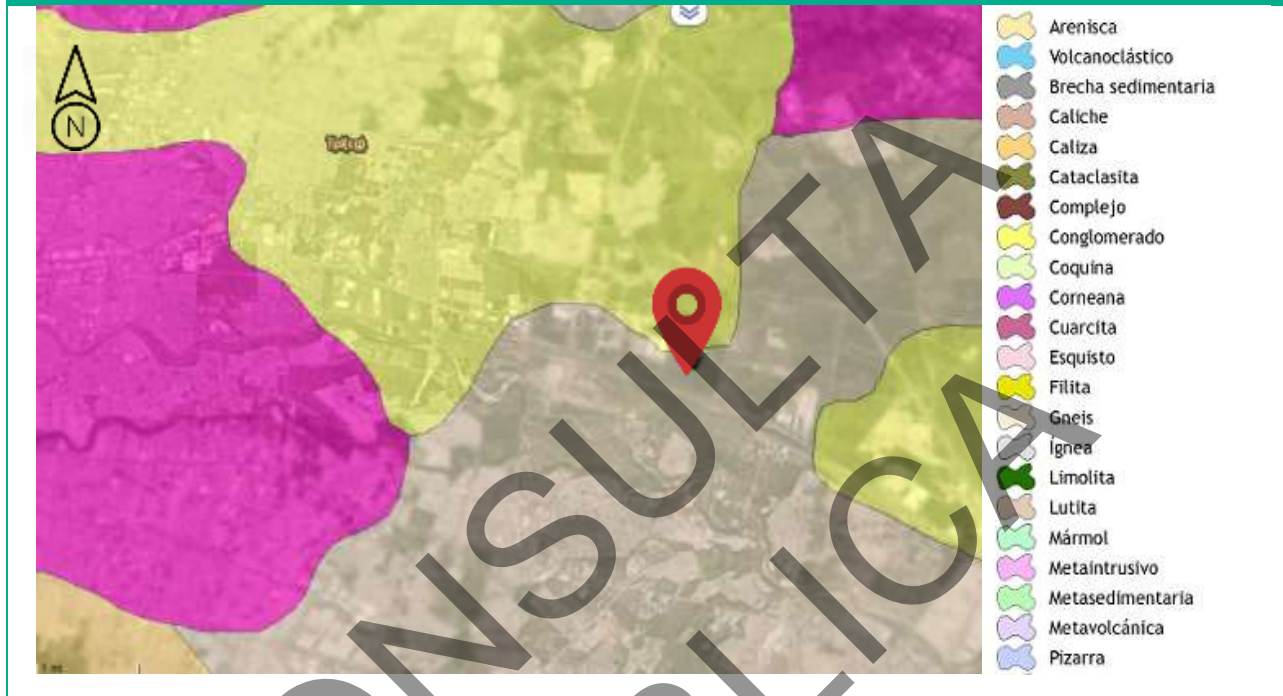
La geología del predio corresponde a rocas tipo calizas en asociación con lutitas, aluvión y areniscas

c) Suelos

De acuerdo con la clasificación hecha por la FAO/UNESCO en 1970 modificada por INEGI (2005) para la elaboración de la carta edafológica de México escala 1:250,000, en la zona de estudio para cambio del uso del suelo se identifica principalmente el grupo de suelo Feozem o Phaeozem. Asimismo, en el predio se pudieran identificar los suelos de tipo Vertisol y Regosol.



Figura IV.12 Geología del Municipio de Guadalupe Nuevo León

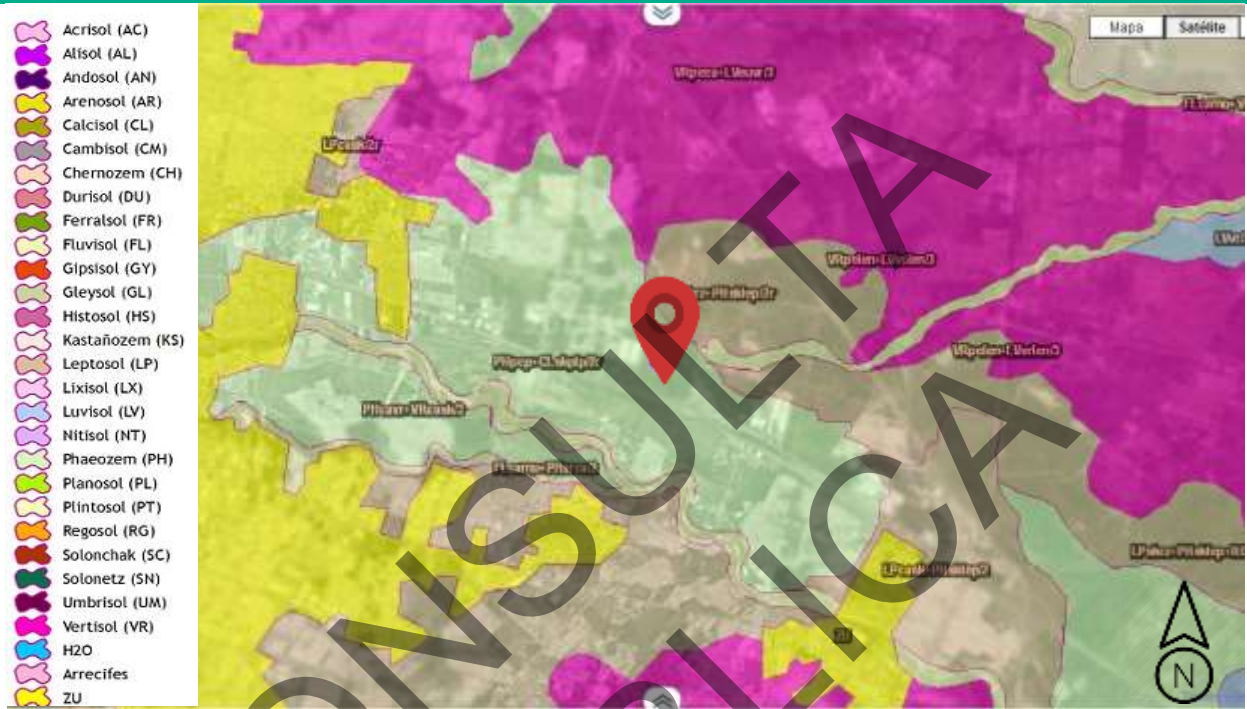


ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Geología de Guadalupe		
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITIO:	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.		
FECHA: MAYO 2018		Escala: 1:17 500	



Figura IV.13 Edafología del Municipio de Guadalupe Nuevo León

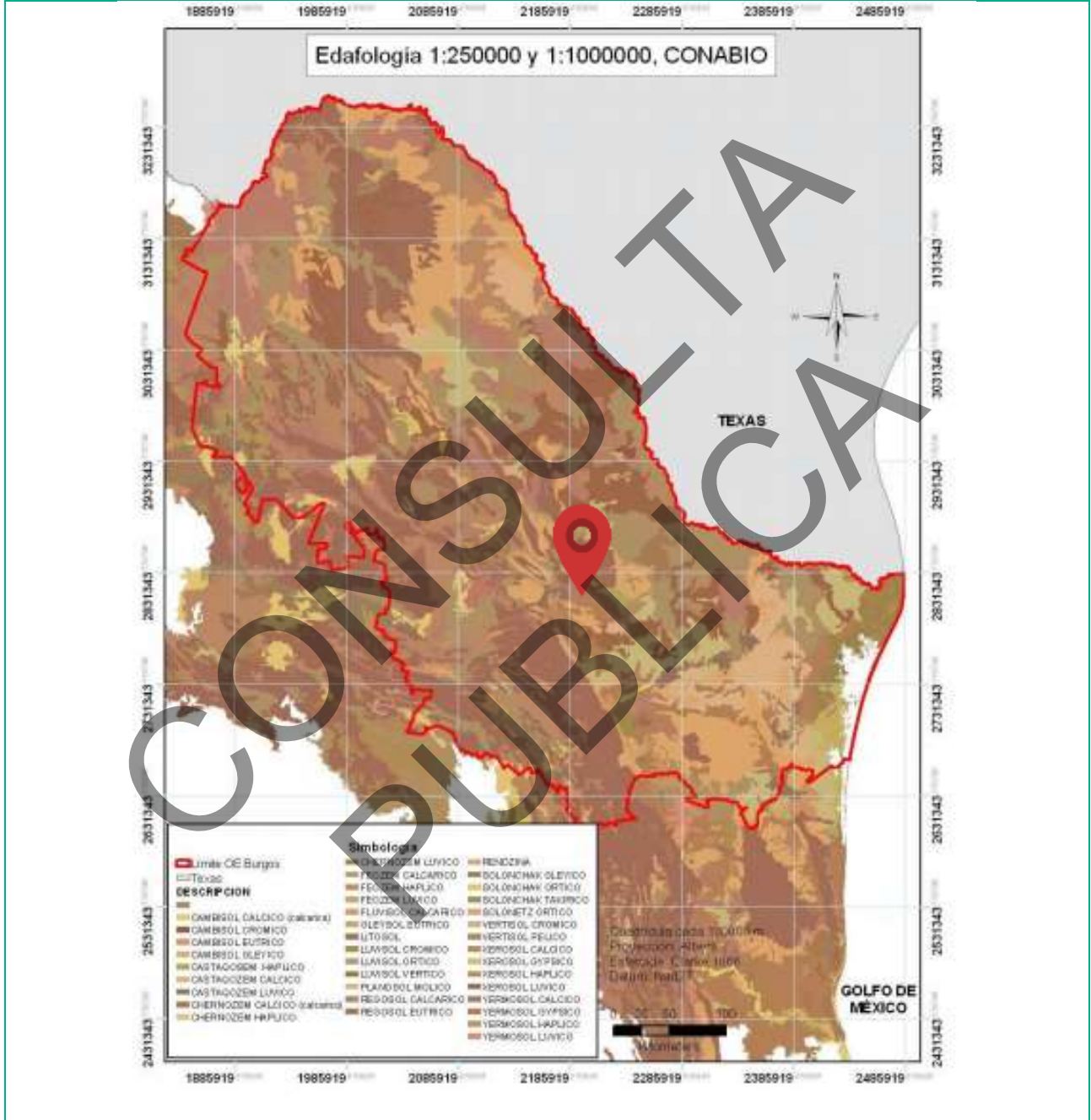


ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Edafología de Guadalupe		
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITIO:	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.		
FECHA: MAYO 2018		Escala: 1:17 500	



Figura IV.14 Edafología de la Cuenca de Burgos



La degradación de suelos en el SA de la Cuenca de Burgos está correlacionada con los índices de cambio de uso del suelo, por lo que las áreas de vulnerabilidad existentes se hayan en función de la presencia de vegetación tanto en diversidad de estratificación, como en, cobertura vegetal de suelo. En donde predominan ampliamente los tipos de suelos leptosoles (delgados o esqueléticos, presentes en pie de monte) y calcisoles (presentes en regiones semi áridas, suelos con más del 25 % de carbonato de calcio medido por volumetría, con pH 7.6.- 8.3 a 8.5, textura limosa, limo-arcilloso 50-60 cm. de espesor del suelo, con menos de 1% de materia orgánica, principalmente en valles y bajíos). Siendo estos los suelos más susceptibles a degradación, en conjunción con factores de pendiente, cobertura vegetal, deforestación, estratificación. Las Áreas Vulnerables por Degradación de Suelo como consecuencia de la erosión eólica se expresa en toneladas por año.

El área del Proyecto se encuentra en áreas donde hay una baja erosión eólica con un rango de 34 toneladas por año.

La vulnerabilidad de las áreas de la Cuenca de Burgos, por la erosión hídrica y vegetación baja, se da en el centro de Tamaulipas y en el este y centro de Nuevo León. La erosión hídrica se conceptúa como el evento resultante de la escorrentía, consecuencia de la precipitación pluvial. Por lo que tanto la precipitación pluvial, pendiente del terreno, como la cobertura vegetal, tipos de vegetación, tipo de suelo y erosividad, son variables importantes que han afectado el suelo en las zonas mencionadas. En el centro y este del estado de Nuevo León se localizan en zonas con erosión hídrica alta con un rango de 50 a 200 toneladas por año.

d) Agua

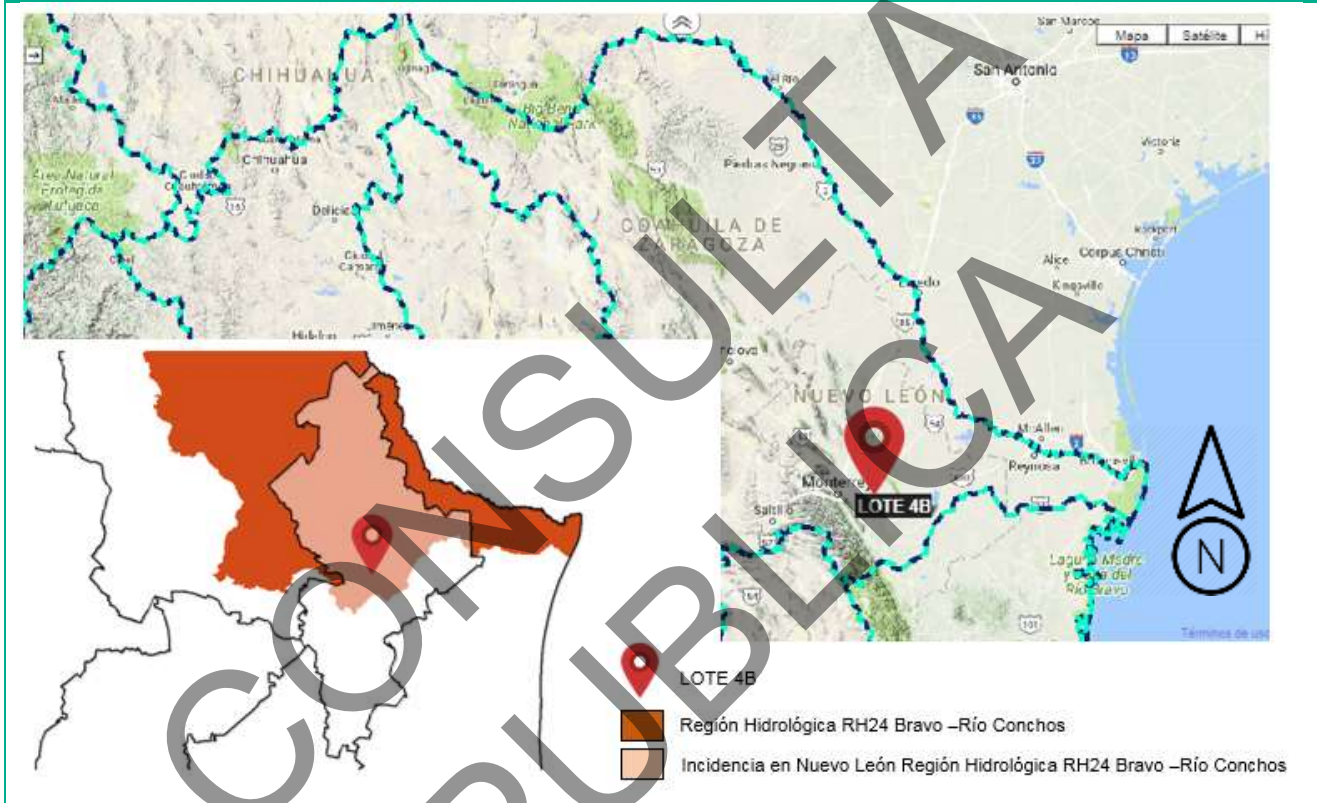
La Zona Metropolitana de Monterrey pertenece a la cuenca denominada Río Bravo-San Juan (RH24B) que es parte de la región hidrológica No. 24 Bravo-Conchos. Así mismo, en el área metropolitana, esta fracción de la cuenca incluye parte de cinco subcuencas: Río Salinas, Río San Juan, Río Pesquería, Río San Miguel y Río Monterrey; algunas porciones de estos ríos conforman la hidrología superficial más importante del área metropolitana.

El área del proyecto se localiza en la subcuenca Río Medio Pesquería que cubre al menos un 15% de la superficie del Municipio de Guadalupe, y a su vez en la microcuenca denominada como Río Pesquería. Las clasificaciones de las cuencas se describen en la siguiente Tabla donde se observa que el Lote 7 se localiza en la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo VI; en la Cuenca Hidrológica Río Bravo – San Juan; Subcuenca Hidrológica Río Medio Pesquería y la Microcuenca Río Pesquería.



La siguiente imagen muestra la localización del proyecto dentro de la región hidrológica, así como la incidencia de la misma dentro del territorio del estado de Nuevo León, de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y el Observatorio de la Sustentabilidad de Nuevo León – UANL

Figura IV.15 Región hidrológica RH24 y el sitio del proyecto



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y el Observatorio de la Sustentabilidad de Nuevo León - UANL



Figura IV.16 Cuenca y Subcuenca del Río Bravo-San Juan



Fuente: Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey.



Escorrentías dentro del lote 4b

En la zona donde se localiza el predio existía en el límite sur una corriente intermitente denominada “Arroyo El Cochino”, el cual en la actualidad se encuentra con el cauce canalizado desde aguas arriba en dirección oeste, debido a proyectos previos en el Parque Industrial. Este arroyo con cauce canalizado se localiza en el límite sur en la colindancia con la empresa BALL METAL BEVERAGE MEXICO.

Cabe mencionar que de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), esta corriente intermitente de nombre “El Cochino” atraviesa por el límite suroeste del LOTE 4B, sin embargo, en la actualidad este cauce ya no incide de ninguna manera dentro de los límites del sitio de estudio, puesto que esta corriente se canalizó hace años con la construcción de las naves industriales hacia el oeste del parque FINSA. La siguiente imagen muestra el polígono del lote 4B visto en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), de acuerdo con este sistema de información geográfica, el cauce incide en el límite suroeste del LOTE 4B.

CONSULTA
PÚBLICA



Figura IV.18 Análisis del lote 4B en el SIGEIA



Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)..

A pesar de que el SIGEIA indica que la corriente incide dentro del predio, en las visitas a campo realizadas para llevar a cabo el muestreo de la vegetación en el sitio, las personas encargadas de los muestreos se pudieron percatar que la corriente no incide en lo absoluto dentro del predio y que además la corriente ya se encuentra canalizada con concreto.

Las siguientes imágenes muestran el límite sur del lote 4B con colindancia al canal de concreto y a las naves industriales que se empezaron a construir desde hace años.



Figura IV.19 Vista en dirección oeste del limite sur del lote 4B



La imagen fue tomada desde el límite sureste en dirección hacia el oeste. En la imagen se aprecia la malla metálica que marca el límite sur del lote 4B, fuera del lote 4B se observa el canal de concreto que lleva todas las escorrentías hacia el sureste. La imagen fue capturada durante el mes de abril de 2018, en la realización de los sitios de muestreo de vegetación como parte de los trabajos para la elaboración del presente estudio.

Figura IV.20 Vista en dirección este del límite sur del lote 4B



Estudios de campo

Previo a la construcción de cualquier tipo de infraestructura es necesario realizar estudios para conocer el posible riesgo hidrológico que pudiera existir en la zona.

Se realizó un Estudio Hidrológico en el lote 4B para determinar la influencia de los escurrimientos superficiales sobre el terreno y comprobar que no se tiene ningún impedimento técnico para realizar el cambio de uso de suelo a industrial.

Dicho estudio analiza los escurrimientos influentes (los que ingresan al terreno) para el caso del lote 4B sólo se considera la lluvia meteórica (precipitación), dado que no se tienen escurrimientos que ingresen al terreno. Y los escurrimientos efluentes (los que drenan hacia el exterior del terreno). Se determinó que a la topografía del terreno permite la salida del agua de lluvia meteórica hacia el cruce con la carretera Apodaca-Juárez.

Se revisó el escurrimiento superficial y se diseñó el canal para captar dicho escurrimiento que se ubicará al este del predio. De acuerdo con el Estudio Hidrológico, no existen riesgos hidrológicos en el sitio de estudio.

Tomando como referencia los puntos antes mencionados, se concluye que no existe impedimento técnico para la realización de las actividades para la preparación de sitio del LOTE 4B descritas dentro del presente Estudio Técnico Justificativo, además de que debido a la cercanía con el Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe, el sitio de estudio cuenta con infraestructura cercana para ser provisto con los servicios básicos necesarios para el establecimiento de un área industrial, por lo que el proyecto es totalmente viable técnicamente hablando.



Figura IV.21 Localización del canal pluvial en el lote 4B

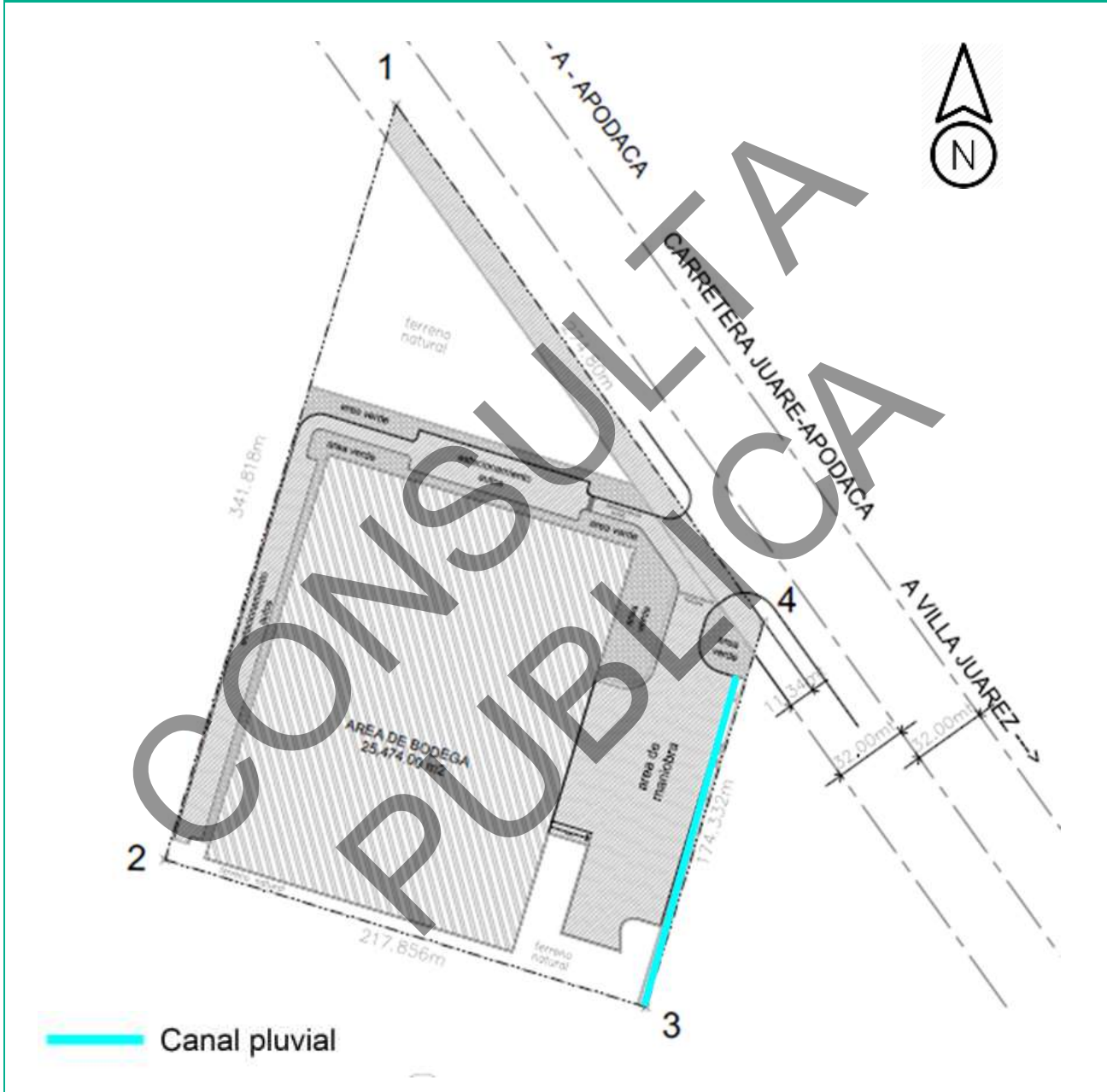
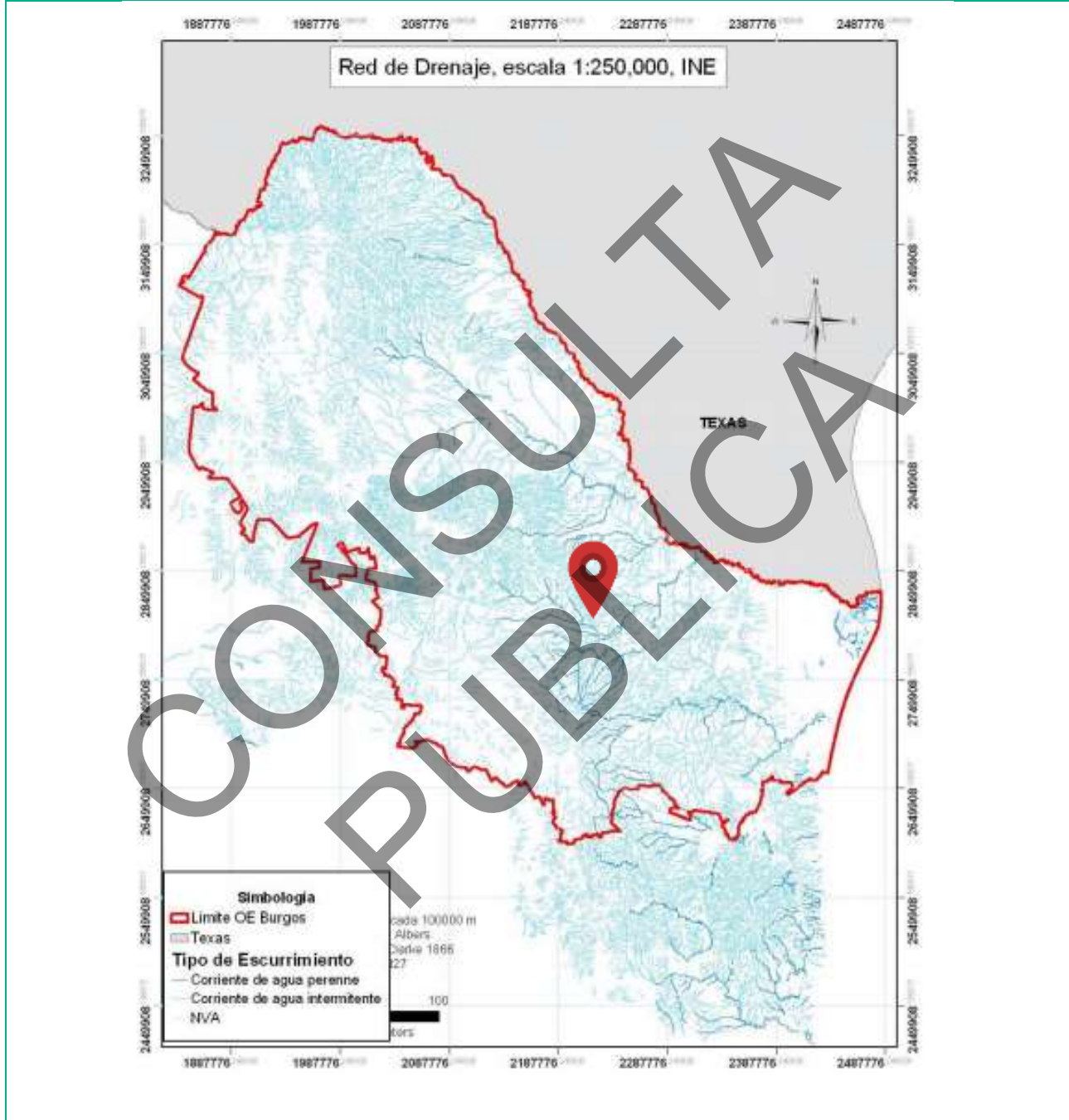


Figura IV.22 Hidrología superficial de la Cuenca de Burgos



Como se ha descrito previamente el SA que abarca el área de la Cuenca de Burgos (12 en Tamaulipas, 12 en Nuevo León y 10 en Coahuila). El SA cuenta con una extensión territorial de 120 mil kilómetros cuadrados. Cuenta con lomeríos en la zona noreste y sierras al sur; los lomeríos se distinguen por tener una altitud por debajo de los 500 m sobre el nivel del mar y están sujetos a un clima semiárido Bsh, con temperaturas anuales de 20 a 22 grados Celsius y donde la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 400-500 mm. En las sierras la altitud sobrepasa los 2000 msnm donde la precipitación suele concentrarse en mayor cantidad con un promedio anual de 600-700 mm y la temperatura disminuye por acción del relieve, comúnmente siendo de templado seco y semihumedo.

Las sequías son fenómenos que se presentan frecuentemente, periodos en que los productores pecuarios han incurrido en fuertes erogaciones pecuniarias para el abasto de alimento y agua para el ganado o bien, vender en condiciones desfavorables.

El Índice de Calidad del Agua del agua recibida en la Cuenca de Burgos fue bajo a medio en sus diferentes fuentes. En la desembocadura del Río Conchos osciló entre 44.5 y 57.3 entre 1993 y 2001; y en Nuevo Laredo fue entre 36.4 y 64.3 en el mismo período. En un estudio de tóxicos en el Río Bravo, elaborado en 1994 por la Texas Natural Resource Conservation Commission, mostro metales pesados por encima de la norma en Mercurio (entre 0.1 y 0.5), Níquel (<50), Plomo (<80) y Selenio (<0.5) en agua, en la zona de influencia de Burgos, desde Del Río hasta Brownsville/Matamoros. En tejidos de peces encontraron cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio, selenio, zinc y plaguicidas. Las causas principales de esto se encuentran en la contaminación industrial, la falta de tratamiento de las aguas servidas, y el uso indiscriminado de agroquímicos.

Además, la cantidad de Agua que la cuenca también se ha visto afectada, mediciones que se llevaron a cabo entre los años 1976 y 2000 han reportado que durante estos años se ha observado una disminución de un 10.6% en la superficie de captación de agua de la cuenca.

- Hidrología subterránea

El notable desarrollo industrial y la creciente explosión demográfica de la zona de Monterrey implican mayores demandas de agua. Sin embargo, la escasa disponibilidad de este recurso y su irregular distribución en la temporada de lluvias redundan en una recarga reducida de los acuíferos. En la zona de Monterrey se efectúa la explotación de agua subterránea más importante de la región hidrológica Río Bravo; los campos Mina, Monterrey, Buenos Aires, Santiago, Huasteca y Topo Chico son los que aportan el mayor caudal. En ésta región se han perforado pozos hasta de 200 m de profundidad; siendo el agua obtenida de buena calidad.



e) Aire

El Clima en el área de influencia indirecta en su mayoría es caracterizado por ser semiárido subhúmedo con lluvias escasas durante todo el año, cabe señalar que de acuerdo con estimaciones generales de cambio climático publicadas por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado Nuevo León se espera que las lluvias en los municipios del centro del estado presentes épocas de sequías más severas durante los próximos años, lo que pudiera provocar un aumento en de la temperatura.

Una de las principales causas del cambio climático es el aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, los cuales incluyen al ozono (O₃), al monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO₂) y el Bióxido de nitrógeno (NO₂) y la concentración de estos compuestos en el aire del ambiente es evaluada de acuerdo a las NOM-020-SSA1-2014, NOM-021-SSA1-1993, NOM-022-SSA1-2010, NOM-023-SSA1-1993 respectivamente y la concentración de todos los compuestos (IMECA) es evaluada por la NOM-025-SSAa-2014. Las emisiones de los gases de efecto invernaderos son causadas principalmente por actividades industriales y por la combustión de automóviles en la zona metropolitana de Monterrey (Secretaría de Desarrollo Sustentable).

Es importante destacar que la estación de monitoreo de calidad de aire “Estación Sureste2 Juárez” es la más cercana al área de influencia y durante el año 2016 registro en su mayoría una mala calidad del aire rebasando las concentraciones máximas (NOM-025-SSA1-2014) durante mas del 80% de los días de este año.

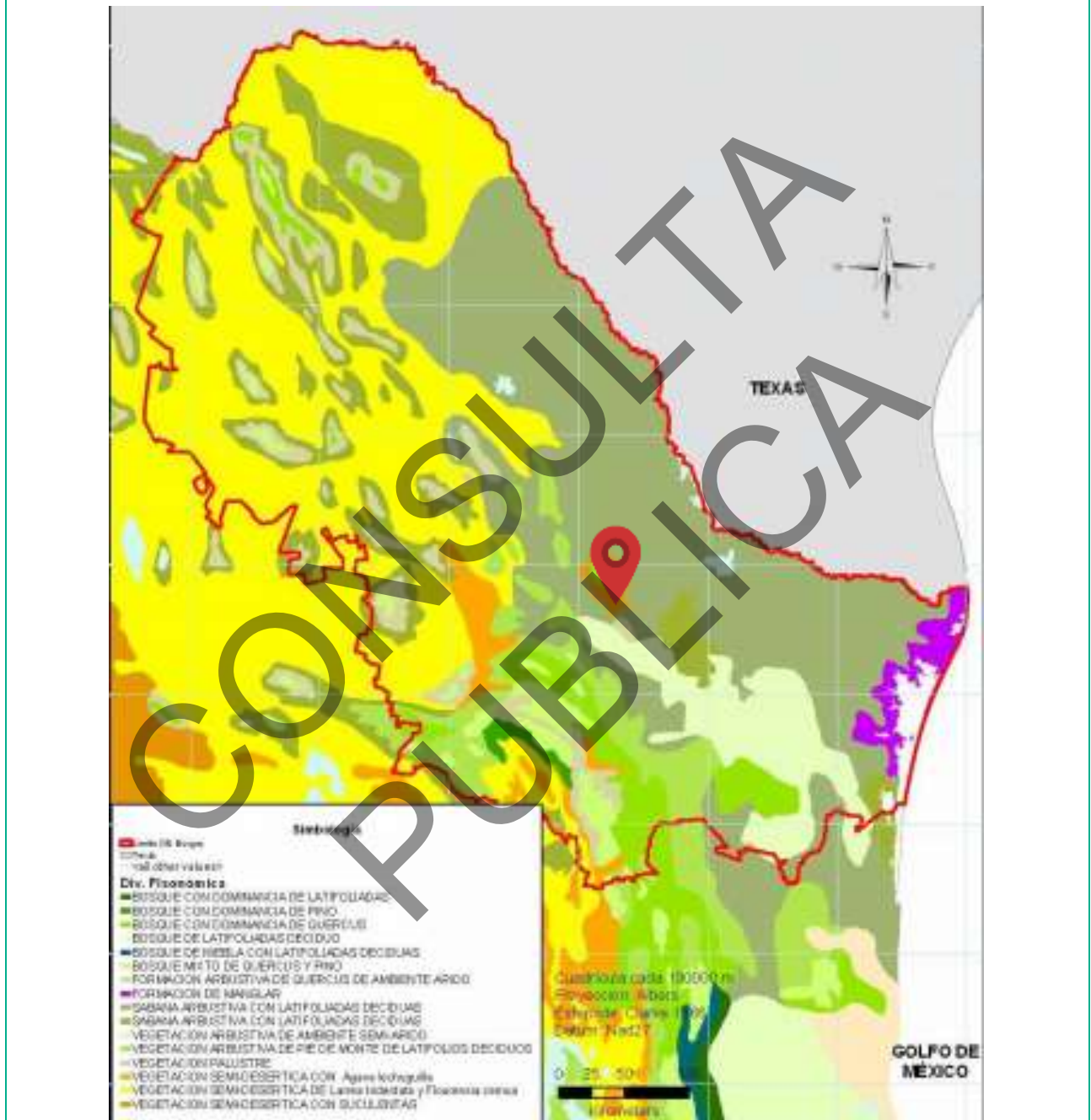
IV.3.1.2 Aspectos Bióticos

a) Vegetación Terrestre

Los principales tipos de vegetación que se encuentran dentro el SA Cuenca de Burgos son el Matorral desértico microfilmo, el matorral desértico rosetofo, el matorral submontano, el mezquital, pastizal y la vegetación ripiara. La siguiente figura Muestra la clasificación de la vegetación en función de aspecto general (fisonomía) y la organización espacial de los diferentes componentes de la comunidad vegetal (estructura).



Figura IV.23 Carta Fisonómica Estructural de la Vegetación CONABIO



Debido a la extensa superficie de la cuenca, se cuenta con diversas clases de ecosistemas que varían según la altitud. Quedan incluidos tipos de vegetación como:

- Chaparral
- Matorral Espinoso Tamaulipeco
- Matorral Submontano
- Bosque de Encino
- bosque templado-frio de coníferas

La flora de la cuenca presenta una gran variedad y comprende especies de herbáceas, arbustivas y arbóreas, vegetación de galería y una gran cantidad de especies de acuerdo con el medio, suelo, clima y otros factores abióticos.

Los principales tipos de vegetación distribuidos en la Cuenca se dividen en vegetación de zonas altas o boscosas y la vegetación de zonas bajas que comprende a los matorrales. En las zonas altas o boscosas se pueden apreciar bosques de pino, encino, bosques mixtos de encino – pino y pino – encino y bosque de oyamel; en cambio en las zonas bajas se localizan matorral desértico micrófilo y rosetófilo, submontano, chaparral, matorral espinoso tamaulipeco, mezquiales.

De acuerdo con el SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, el tipo de vegetación correspondiente al lote 4B es la de matorral xerófilo, la cual es una categoría general dentro de la cual se encuentra el matorral submontano, que fue la vegetación encontrada en el sitio durante las visitas técnicas al mismo.



Figura IV.24 Vegetación del Municipio de Guadalupe



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Hidrología del Distrito 2		
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITIO:	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.		
FECHA: MAYO 2018		Escala: 1:17 500	



Como resultado de los datos analizados en los diferentes sitios ubicados dentro de la cuenca, se generó el siguiente listado de vegetación clasificando lo en los tres estratos; Arbóreo, Arbustivo y Herbáceo, así como el estatus que cada una de las especies tiene dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. A continuación, se enlistan las especies características de cada estrato:

Tabla IV.2 Vegetación arbórea de la cuenca		
Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	No enlistada
<i>Cercidium macrum</i>	Palo de verde	No enlistada
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	No enlistada
<i>Acacia rigidula</i>	Chaparro prieto	No enlistada
<i>Pinus catarinae</i>	Pino	Pr
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	No enlistada
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	No enlistada
<i>Celtis laevigata</i>	palo blanco	No enlistada
<i>Condalia hookeri</i>	brasil	No enlistada
<i>Bumelia celastrina</i>	coma	No enlistada
<i>Croton torreyanus</i>	Croton	No enlistada
<i>Dasyllirion texanum</i>	sotol	No enlistada
<i>Diospyros palmeri</i>	chapote amarillo	No enlistada
<i>Diospyros texana</i>	chapote prieto	No enlistada
<i>Ebenopsis ebano</i>	ebano	No enlistada
<i>Ehretia anacua</i>	anacua	No enlistada
<i>Fraxinus greggii</i>	candelilla	No enlistada
<i>Gochnatia hypoleuca</i>	ocotillo	No enlistada
<i>Platanus occidentalis</i>	alamo	No enlistada
<i>Quercus canbyi</i>	Encino	No enlistada
<i>Quercus laeta</i>	Encino blanco	No enlistada
<i>Quercus polymorpha</i>	encino negro	No enlistada
<i>Quercus rysophylla</i>	Encino durasnillo	No enlistada
<i>Havardia pallens</i>	barreta	No enlistada
<i>Helietta parvifolia</i>	barreta	No enlistada
<i>Yucca carnerosana</i>	Palma samandoca	No enlistada
<i>Yucca filifera</i>	Palma china	No enlistada



Tabla IV.3 Vegetación arbustiva de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Acacia greggii</i>	Gatuño	No enlistada
<i>Cordia boissieri</i>	Anancahuita	No enlistada
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	No enlistada
<i>Cordia spp</i>	Condalia	No enlistada
<i>Guajacum angustifolia</i>	Guayacan	No enlistada
<i>Larrea tridentata</i>	Gonadora	No enlistada
<i>Fouquieria splendens</i>	albarda	No enlistada
<i>Opuntia microdasys</i>	Nopal cegador	No enlistada
<i>Thelocactus rinconensis</i>	Biznaga de Pezón de la rinconada	A
<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Manca caballos	No enlistada
<i>Lophophora williamsii</i>	Peyote	PE
<i>Mammillaria heyderi</i>	Antartida	No enlistada
<i>Neolloydia conoidea</i>	Candole	No enlistada
<i>Echinocactus pectinatus</i>	Biznaga	No enlistada
<i>Selaginella lepidofila</i>	Doradilla	No enlistada
<i>Acacia berlandieri</i>	Huajillo	No enlistada
<i>Bauhinia macranthera</i>	Pata de vaca	No enlistada
<i>Amyris texana</i>	Barretilla	No enlistada
<i>Bernardia myricaefolia</i>	oreja de raton	No enlistada
<i>Caesalpinia mexicana</i>	hierba del potro	No enlistada
<i>Castela texana</i>	amargoso	No enlistada
<i>Dodonaea viscosa</i>	jarilla	No enlistada
<i>Eysenhardtia texana</i>	vara dulce	No enlistada
<i>Forestiera angustifolia</i>	panalero	No enlistada
<i>Leucaena sp.</i>	leucaena	No enlistada
<i>Litsea neovolontis</i>	laurel	No enlistada
<i>Mimosa malacophylla</i>	uña de gato	No enlistada
<i>Neopringlea integrifolia</i>	narangillo	No enlistada
<i>Randia laetevirens</i>	cruceto	No enlistada
<i>Rhus sp.</i>	Cantellano	No enlistada
<i>Rhus virens</i>	lantrisco	No enlistada
<i>Senna sp.</i>	Candela	No enlistada
<i>Sophora secundiflora</i>	Colorin	No enlistada
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	tullidor	No enlistada



Tabla IV.3 Vegetación arbustiva de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Zanthoxylum fagara</i>	coloima	No enlistada

Tabla IV.4 Vegetación herbácea de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Agave lechuguilla</i>	lechuguilla	No enlistada
<i>Echinocereus stramineus</i>	alicoche	No enlistada
<i>Thelocactus macdowellii</i>	Biznaga de Pezón	A
<i>Jatropha dioica</i>	Sangre drago	No enlistada
<i>Agave falcata</i>	Maguey	No enlistada
<i>Hechtia glomerata</i>	guapilla	No enlistada
<i>Dasyliirion palmeri</i>	sotol	No enlistada
<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	No enlistada
<i>Parthenium incanum</i>	Escoba amarga	No enlistada
<i>Cercis canadensis</i>	Kerkis	No enlistada
<i>Lantana cámara</i>	Lantana	No enlistada

b) Fauna

La fauna silvestre de la Cuenca es una mezcla de elementos neárticos y neotropicales, siendo precisamente esta área donde se presenta el límite septentrional de distribución de algunas especies de afinidad tropical. Esto deriva fundamentalmente por las condiciones fisiográficas que presenta la Sierra madre Oriental, la cual, funciona como un corredor biológico en la porción oriental con orientación norte sur, pero al cambiar de dirección, se representa un límite a la distribución de especies con afinidades neotropicales o poco resistentes a las condiciones más xéricas que se distribuyen al norte de Monterrey.

Las diferentes poblaciones de fauna silvestre están compuestas por especies que pertenecen al Orden Insectívora, Quiróptera, Edentata, Rodentia, Carnívora, Artiodactyla, dentro de los insectos y mamíferos; así como aves del Orden Falconiformes y reptiles del orden Squamata; todo lo anterior agrupando especies de las Familias Soricidae como la musaraña; Mormoopidae y Phyllostomatidae como el murciélago; Dasypodidae como el armadillo, Sciuridae como la ardilla y otros como el oso negro (Ursidae), Puma o león de montaña (Felidae), entre otros.



Sin embargo, esta fauna está distribuida entre la zona baja y la zona alta, debido a lo cual a continuación se menciona la fauna representativa de cada una de estas dos zonas.

Fauna representativa de la zona alta: Armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), Conejo (*Sylvilagus floridanus*), Ardilla roja (*Sciurus níger*), Coyote (*Canis latrans*), Gato montés (*Lynx rufus*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), Oso negro (*Ursus americanus*), Tejón (*Nasua narica*), Comadreja (*Mustela frenata*), Tlalcoyote (*Taxidea taxus*), Zorrillo manchado (*Spilogale gracilis*), Zorrillo de espalda blanca (*Conepatus mesoleucus*), Puma (*Felix concolor*), Jabalí de collar (*Pecari tejacu*); entre las aves se encuentran: Huilota (*Zenaidura macroura*), Paloma morada (*Columba flavirostris*), Codorniz pinta (*Cyrtonix montezumae*), Codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), entre otras.

Fauna de zona baja: Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Coyote, (*Canis latrans*), Zorrillo de espalda blanca (*Conepatus mesoleucus*), Jabalí de collar (*Pecari tejacu*), Codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), Aura, (*Catartes aura*), Gato montés (*Lynx rufus*), Halcón cernícalo (*Falco sparverius*), Cenzontle aliblanco (*Mimus polyglottos*), Cardenal rojo (*Cardinalis cardinalis*), Víbora de cascabel (*Crotalus durissus y molossus*), entre otras.

De acuerdo con el Listado preliminar de la fauna silvestre del Estado de Nuevo León (Contreras et al., 1995) la fauna que pudiese distribuirse en la cuenca es:

Tabla IV.5 Mamíferos de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache, Zarigüeya	
<i>Cryptotis parva berlandieri</i>	Musaraña	
<i>Pternotus parnelli mexicanus</i>	Murciélago	
<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago	EP
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago	EP
<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago	EP
<i>Dermanura azteca azteca</i>	Murciélago	EP
<i>rotundus murinus</i>	Murciélago vampiro	
<i>Idionycteris phyllotis</i>	Murciélago	V
<i>humeralis mexicanus</i>	Murciélago	V
<i>mexicanus</i>	Murciélago	EP
<i>Lepus californicus asellus</i>	Liebre cola negra	
<i>Sylvilagus audubonii parvulus</i>	Conejo matorralero	
<i>Spermophilus mexicanus parvidens</i>	Ardilla de tierra	
<i>Perognathus flavus mexicanus</i>	Ratón de bolsas	
<i>Dipodomys merriami merriami</i>	Rata canguro	



Tabla IV.5 Mamíferos de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Neotoma goldmani</i>	Rata matorralera	
<i>Peromyscus boilei ambiguus</i>	Ratón de la maleza	
<i>Reithrodontomys fluvescens intermedius</i>	Ratón de los cultivos	
<i>Rattus rattus</i>	Rata	
<i>Mus musculus</i>	Ratón	
<i>Canis latrans mearnsi</i>	Coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
<i>Bassariscus astutus flavus</i>	Cacomixtle	
<i>Procyon lotor fuscipes</i>	Mapache	
<i>Conepatus mesoleucus mearnsi</i>	Zorrillo espalda blanca	
<i>Mephitis mephitis varians</i>	Zorrillo listado	
<i>Spilogale putorius leucoparia</i>	Zorrillo moteado	
<i>Taxidea taxus berlandieri</i>	Tlacoyote	A
<i>Felis concolor stanleyana</i>	Puma o León de montaña	PE
<i>Felis rufus texensis</i>	Gato montés	PE
<i>yagouaroundi cacomitli</i>	Jaguarundi	A
<i>Tayasu tajacu</i>	Pecarí de collar	
<i>Odocoileus virginianus miquihuanensis</i>	Venado cola blanca	
<i>yagouaroundi cacomitli</i>	Jaguarundi	A

Tabla IV.6 Aves de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Coragyps atratus</i>	Carroñero común	V
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	V
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pechirrufo	V
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	V
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirufa	V
<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla pechirojiza	V
<i>Buteo regalis</i>	Aguililla real	V
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	EP
<i>Polyborus plancus</i>	Caracara común	V
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	V
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón pálido	A



Tabla IV.6 Aves de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	V
<i>Columba fasciata</i>	Paloma collajera	V
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunteada	A
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	V
<i>Otus asio</i>	Tecolote nororiental	V
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo americano	V
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero arlequín	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero pechileonado común	
<i>Picoides scalaris</i>	Carpinterillo mexicano	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas copetón triste	
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas copetón	
<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta claro	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande ronco	
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle aliblanco	PE
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis americano	A
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	PE
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	
<i>Spizella passerina</i>		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculador	A
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero piquigruoso	PE
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco doméstico	PE
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	I



Tabla IV.7 Reptiles de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga del fango	PE
<i>Pseudemys gorzugi</i>	Tortuga de oreja amarilla	R
<i>Xerobates berlandieri</i>	Tortuga del desierto	A
<i>turcicus turcicus</i>	Salamanquesa	I
<i>Holbrookia maculata aproximans</i>	Lagartija sin orejas	R
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón común	R
<i>Phrynosoma orbiculare orientale</i>	Camaleón de montaña	A
<i>Phrynosoma modestum</i>	Camaleón	
<i>Sceloporus chaneyi</i>	Lagartija rasposa	E
<i>Sceloporus grammicus microlepidotus</i>	Lagartija arborícola	R
<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija de los árboles	
<i>Sceloporus poinsetti</i>	Lagartija de las grietas	
<i>Sceloporus parvus parvus</i>	Lagartija de vientre azul	
<i>Sceloporus undulatus consobrinus</i>	Lagartija de las cercas	
<i>Sceloporus torquatus binocularis</i>	Lagartija espinosa de montaña	E
<i>Cnemidophorus gularis gularis</i>	Lagartija rayada	
<i>Cnemidophorus tigris variolosus</i>	Lagartija tigre	
<i>Eumeces brevirostris pineus</i>	Salamanquesa de cola azul	E
<i>Eumeces obsoletus</i>	Salamanquesa	
<i>Barisia imbricata ciliaris</i>	Escorpión	R
<i>Gerhonotus liocephalus infernalis</i>	Escorpión	R
<i>Leptotyphlops humilis segregus</i>	Culebrilla ciega	
<i>Coluber constrictor oaxaca</i>	Chirrionera	A
<i>Drymarchon corais erebennus</i>	Víbora negra	
<i>Drymarchon margaritiferus margaritiferus</i>	Alicante punteado	
<i>Elaphe guttata emoryi</i>	Ratonera	
<i>Lampropeltis alterna</i>	Falsa coralillo bandeado	A
<i>Lampropeltis mexicana</i>	Falsa coralillo	A
<i>Pituophis melanoleucus sayi</i>	Alicante	
<i>Salvadora grahami lineata</i>	Culebra rayada	
<i>Tantilla nigriceps fumiceps</i>	Culebrilla	
<i>Storeira dekayi texana</i>	Culebra de cuello blanco	
<i>Thamnophis marcianus marcianus</i>	Culebra de agua	A



Tabla IV.7 Reptiles de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Thamnophis proximus diabolicus</i>	Culebra de agua	A
<i>Thamnophis proximus ssp.</i>	Culebra de agua	E y A
<i>Micrurus fulvius tener</i>	Coralillo	R
<i>Crotalus durissus ssp.</i>	Cascabel amarillo	E y PE
<i>Crotalus lepidus castaneus</i>	Cascabel de las rocas	E y PE
<i>Crotalus lepidus lepidus</i>	Cascabel de las rocas	PE
<i>Crotalus molossus molossus</i>	Cascabel de cola negra	PE
<i>Crotalus scutulatus scutulatus</i>	Cascabel de pradera	PE

Tabla IV.8 Anfibios de la cuenca

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	Sapo cavador	R
<i>Bufo valliceps</i>	Sapo temporalero	R
<i>Rana berlandieri</i>	Rana leopardo	PE
<i>Gastrophryne olivacea</i>	Ranita oliva	R

Leyenda: Endémicas (E), En Peligro de Extinción (EP), Amenazadas (A), Raras (R) y Vulnerables (V) y las que ameritan Protección Especial (PE). Las especies nativas no se marcan excepto en los casos de especies que presenten doble situación (N/I), por ser tanto nativas (N) como introducidas (I) (Contreras *et al*, 1995).

c) Biodiversidad

De acuerdo con Fernández- Villareal (2008) se han registrado cambios importantes en la cobertura vegetal de la cuenca, siendo el matorral espinoso tamaulipeco el que más ha reducido su distribución natural (34%) durante el periodo de 24 años (1976 al 2000). Se menciona también que esto es debido a que en ese mismo periodo ha incrementado la extensión de los asentamientos humanos, el pastizal inducido y la agricultura. Dichas actividades han repercutido en la diversidad y abundancia de especies nativas tanto de fauna como de flora.



La biodiversidad en especies de vertebrados silvestres de la Cuenca de Burgos habla de su importancia, ya que ésta tiene el 41% de mamíferos del país, el 45% de aves, el 21.1% de reptiles, el 17.3% de anfibios y el 30.6% de variedad de peces.

La Unidad de Gestión Ambiental de Cuenca de Burgos enfatiza llevar a cabo un desarrollo económico sostenible y minimizar los impactos sobre todo en los tipos de vegetación riparia, vegetación de cobertura (nodrizas), cactáceas y pastos nativos, así como también en las especies con estatus de conservación y fauna reconocida como sensible a actividades humanas como lo son los felinos, fauna acuática y las aves migratorias

d) Ecosistemas

En la zona de influencia indirecta (Municipio de Guadalupe) los principales usos del suelo son de tipo urbano donde destaca el uso para viviendas (unifamiliar, duplex o multifamiliar), el uso comercial (productos básicos, tienda de especialidades, tiendas y almacenes, materiales y vehículos), el uso para establecimientos de oferedores de servicios (personales, talleres, reparación y mantenimiento, servicios automotrices, bodegas, alimentos y bebidas, entretenimiento, deportes, social, 11 alojamiento, administración pública y privada, seguridad, religiosos, funerarios, comunicaciones, salud, asistencia social, salud animal, educación y cultura) y por último el uso de suelo de tipo industrial.

Cabe señalar que la vegetación nativa solo cubre cerca de un 26% del territorio del municipio.

Interacción biótica – abiótico

Las interrelaciones entre los factores bióticos (fauna y flora) y abióticos (agua, aire, luz, temperatura, suelo etc.) nos permite conocer las íntimas dependencias entre ambos factores que forman parte del sistema ecológico en el cual, cualquier modificación que se presente puede provocar otras alteraciones. Una de las consecuencias del cambio de uso de suelo forestal es la erosión del suelo, inundaciones y disminución de la humedad en el subsuelo, ríos y lagos, además, ocasiona sequías con las consecuentes afectaciones para el ser humano y otros organismos como plantas y animales domésticos y silvestres, que al no encontrar agua pueden perecer.

En el matorral submontano dichas relaciones entre la fauna y flora dependen en su mayoría de la disponibilidad de agua, por ser una zona donde las precipitaciones son escasas y las condiciones climáticas suelen tener impactos importantes en la distribución, abundancia y diversidad de la zona.



Dentro del área del Proyecto se consideran dichas interrelaciones por lo tanto se destinarán zonas de conservación, restauración y reubicación de vegetación.

Nichos ecológicos e Interacción de especies

El nicho ecológico de una especie es su modo de vida o función en un ecosistema. Incluye todas las condiciones físicas, químicas y biológicas que una especie necesita para vivir y reproducirse en un ecosistema.

Las condiciones físicas y químicas son los límites de temperatura dentro de los cuales puede sobrevivir un organismo y sus requerimientos de humedad, cantidad de luz, dióxido de carbono, agua, oxígeno y otros nutrientes que necesita, y los márgenes de temperatura, acidez, salinidad y otros factores que puede tolerar. En el SA se puede resumir que las especies tanto de fauna como de flora presentes tienen características morfológicas, fisiológicas y de comportamiento que les permiten desarrollarse en las condiciones climáticas de la zona, claro ejemplo de ellos son las especies de cactáceas las cuales tienen modificaciones morfológicas, donde no presentan hojas y cuentan con un metabolismo especializado para evitar perder agua que obtienen de la humedad del ambiente. En el caso de la fauna su comportamiento les hace llevar a cabo su actividad en horas en que el calor es bajo.

El nicho de un organismo también incluye aspectos del comportamiento del organismo. Los factores biológicos incluyen los tipos de alimento que necesita, los lugares donde encuentra alimento, las enfermedades que puede contraer, los depredadores que se alimentan de él, y los competidores de recursos. Principalmente en el matorral submontano la fauna depende de la cubierta vegetal para tener refugio encontrar comida, agua y es donde suele hacer actividades de reproducción (apareamiento, anidación), además la vegetación provee un microclima para la fauna.

Ciclos biogeoquímicos

Los ciclos biogeoquímicos destacados en el SA son el del agua, el carbono y el del nitrógeno. Se considera al agua como el compuesto elemental para cualquier proceso biológico. Por tanto, la captación de agua en las zonas con cobertura vegetal juega un papel básico en el ecosistema donde se capta y almacena el agua disponible en el sistema. El matorral submontano que se presenta en el área del Proyecto funge como área de captación y almacenamiento del agua que posteriormente se acumula y fluye en el afluente presente en el mismo predio. De esta agua depende la fauna local.



Cabe destacar también que la vegetación de matorral donde se caracteriza por la presencia de varias especies de la familia de las leguminosas, las cuales en asociación micorriza ayudan a fijar nitrógeno en el suelo, lo que ayuda a tener suelos fértiles y ricos en nutrientes. La asociación involucra a plantas de esta familia, a *Rhizobium* y al hongo micorrizico.

Hábitats fragmentados

Tanto en el área de influencia como en el SA han ocurrido diversos procesos que han ocasionado un deterioro de la flora y fauna por las actividades antropogénicas, como lo son: agricultura, ganadería, apertura de carreteras y vías de comunicación, urbanización y extensión de zonas de desarrollo urbano. Estos factores alteran la cobertura vegetal, pues provocan cambios en la composición de las comunidades vegetales, provocan la fragmentación del hábitat y finalmente conducen al aislamiento o desaparición de estas comunidades.

Este proceso provoca que existan pequeños parches de vegetación que constituyen un hábitat idóneo para especies de flora y fauna con problemas de conservación. Especies sujetas a protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 han sido afectadas sobre todo en el Sistema Ambiental, sin embargo, se considera que mientras los parches de vegetación, cuerpos de agua perennes o semiperennes dentro del SA así como los corredores biológicos sean conservados y no se lleven a cabo actividades que comprometan la explotación de los recursos, las especies de flora y fauna podrán subsistir en el medio.

A pesar de la gran diversidad de mamíferos poco se ha hecho para su conservación ya que gran parte de sus hábitats han sido alterados para uso agrícola, forestal, industrial y urbano.

Sucesión ecológica

La sucesión ecológica es la sustitución que se da de manera natural, produciendo que un ecosistema por su propia dinámica interna sustituya a los organismos que lo integran. Generalmente los procesos de sucesión secundaria tienen lugar después de que se haya removido parcial o totalmente la vegetación de una determinada zona. Una vez pasado este evento, la vegetación que suele remplazar a la que había son pastos y algunas herbáceas de la familia de las *Asteraceae*, al pasar de los años poco a poco se va sustituyendo la vegetación por especies arbustivas hasta que se estable la nueva vegetación.



El caso mencionado previamente es un evento que suele presentarse de manera común en zonas cercanas a las poblaciones humanas, donde evidentemente se ha hecho uso y se ha explotado la vegetación nativa. En el caso del municipio de Guadalupe el proceso de sucesión secundaria es frecuente, de hecho, áreas aledañas al predio del proyecto tienen una vegetación de pastizales inducidos, la cual muestra que han sufrido un proceso de vegetación secundaria lo que muestra que la zona ha sufrido varios disturbios a lo largo de los años.

A continuación, se describe cada uno de los diferentes tipos de ecosistemas que se desarrollan en el territorio de la Cuenca .

- **Bosques de Encino.** Se reconocen dos categorías esenciales de encinares. El bosque mediano subcaducifolio con especies características como: *Quercus* y *Carya-Juglans* se desarrolla generalmente entre 800 y 1500 m.s.n.m., aunque en lugares protegidos puede descender más. *Q. clivicola*, *Q. canbyi* y *Q. porphyrogenita* son los encinos más comunes, mientras que *Q. polymorpha* y *Q. rysophylla* abundan sobre todo en lugares protegidos. El bosque mediano subperenifolio con especies de *Quercus* y *Pinus* que ocupa laderas entre 1500 y 2800 m de altitud, se caracteriza por su gran necesidad y porque sus componentes desarrollan troncos altos y delgados. Las especies dominantes miden de 10 a 15 m de alto, habiendo en la comunidad plantas más altas. *Q. cambi*, *Q. monterreyensis*, *Q. cupreta* y *Q. polimorpha* son los encinos prevaletentes, aunque *Q. greggii*, *Q. affinis*, *Q. mexicana* y *Q. endlichiana* pueden ser más comunes en las partes altas, donde conviven con *Pinus pseudostrobus*, *P. teocote* y *pseudotsuga*.
- **Bosques de Oyamel.** Se distribuyen en elevaciones que van de los 2,400 a los 3,600m, donde el clima frío excluye a casi todos los otros géneros y permite el dominio del oyamel. Esta área reducida y el patrón de distribución de parches hacen que el bosque de oyamel quizá sea más vulnerable a las presiones de deforestación que cualquier tipo de bosque. Debajo de la franja de oyamel, abundan varias especies de encinos y pinos, mientras que arriba dominan muchas otras especies de pino hasta donde comienza la nieve (Loock, 1950). El bosque de oyamel coincide con la franja de niebla de verano y es húmedo, con musgos y líquenes en el suelo del bosque, y un sotobosque rico en hierbas y arbustos que crecen bajo el bosque en las áreas parcialmente abiertas.
- **Bosque de Pino.** En la sierra madre oriental existen pinares diversos, sobre todo en las partes altas de la cordillera y también en sus declives occidentales. Pocas veces, sin embargo, forman grandes masas forestales, su extensión es discontinua y a menudo se presentan en bosques mixtos de *Quercus* y *Pinus*. Quizá alcanzan su mejor representación en los macizos montañosos del Cerro del Potosí, De las partes más altas (hasta 3000 m de altitud) se conocen bosques de *P. rudis* y *P. Montezumae*, mientras que *P. arizonica*, *P. Pseudostrobus*, *P. montezumae* y *P. teocote* son los principales componentes de los pinares entre 1500 y 2800 m de altitud.



- **Bosque de Pino–Encino.** Este está compuesto por las diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.); dependiendo del dominio de uno y otro, se le denomina pino-encino si predominan las coníferas y es llamado encino-pino cuando dominan los encinares. La transición del bosque de encino al de pino está determinada (en condiciones naturales) por el gradiente altitudinal. Estas mezclas son frecuentes y ocupan muchas condiciones de distribución. Algunas de las especies más comunes son pino chino (*Pinus leiophylla*), pino (*P. hartwegii*), ocote blanco (*P. montezumae*), pino real (*P. pseudostrobus*), pino (*P. rudis*), pino chino (*P. teocote*), pino ayacahuite (*P. ayacahuite*), encino blanco (*Q. candicans*), roble (*Q. polymorpha*), encino quebracho (*Q. rugosa*), charrasquillo (*Q. microphylla*), encino colorado (*Q. castanea*), encino prieto (*Q. laeta*), laurelillo (*Q. mexicana*).
- **Chaparral.** Este tipo de vegetación es una asociación generalmente densa, de arbustos resistentes al fuego, que se desarrolla sobre todo en laderas de cerros por arriba del nivel de los matorrales de zonas áridas y semiáridas de pastizales naturales y en ocasiones mezclada con los bosques de pino y encino. Está formada por especies arbustivas de *Quercus* spp. (*Encinillo*, *Charrasquillo*), *Adenostoma* spp. (Chamizos), *Arctostaphylos* spp. (Manzanita), *Cercocarpus* spp. (Rosa de castilla), entre otros. Es un matorral perennifolio, por lo común de 1 a 2m de alto, muy denso y difícilmente penetrable, cuya existencia frecuentemente resulta también favorecida por incendios, ya que muchos de los arbustos tienen la capacidad de regenerar a partir de sus sistemas radicales. Se encuentra en las llanuras, valles y lomeríos, entremezclados con otro tipo de vegetación como matorral desértico rosetófilo, matorral submontano, mezquital y bosques de pino y encino. Se desarrolla sobre suelos poco fértiles y de textura granular, en climas semicálidos y semifríos con baja humedad, así como en los templados subhúmedos.
- **Matorral Desértico Micrófilo.** Es el tipo de matorral de zonas áridas y semiáridas de mayor distribución, formado por arbustos de hoja o foliolo pequeño. Desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados y puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados; asimismo pueden estar en su composición otras formas de vida, como cactáceas, izotes. Larrea y Ambrosia constituyen 90 a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos como, especies de *Prosopis*, *Cercidium*, *Olneya*, *Condalia*, *Lycium*, *Opuntia*, *Fourquieria*, *Hymenoclea*, *Acacia* y *Chilopsis*.
- **Matorral Desértico Rosetófilo.** Este matorral es dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra generalmente sobre suelos del tipo de los xerosoles de laderas de cerros de origen sedimentario, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de esas regiones áridas como: Agave lechuguilla (Lechuguilla), *Euphorbia antisiphylitica* (Candelilla), *Parthenium argentatum* (Guayule), *Yucca carnerosana* (Palma samandoca).



- **Matorral Espinoso Tamaulipeco.** Es una comunidad arbustiva formada por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas (sin hojas). Se desarrolla en amplias zonas de Selva Baja Espinosa. Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica. En la actualidad presenta huellas de muchos disturbios siendo posiblemente, en gran parte de carácter secundario. Las principales especies son: *Acacia* spp. (Gavia, Huizache), *Cercidium* spp. (Palo verde), *Leucophyllum* spp. (Cenizo), *Prosopis laevigata*. (Mezquite), *Castela tortuosa* (Amargoso), *Condalia* spp. (Abrojos), etc. El Matorral Espinoso Tamaulipeco está constituido por especies arbustivas de 1.5 a 10 m de altura, muchos de los cuales forman parte del estrato arbustivo de otros matorrales o mezquitala aledaños.
- **Matorral Submontano.** Comunidad arbustiva a veces muy densa, formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve período del año, se desarrolla entre los matorrales áridos y los bosques de encino y la selva baja caducifolia a altitudes de 1,500 a 1,700msnm, principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la sierra madre oriental, la fisonomía de esta comunidad la proporciona el estrato arbustivo superior, cuya altura varía entre 2.5 a 5m y alcanza una cobertura hasta de un 70%. Lo caracteriza *Helietta parvifolia* (Barreta), rutácea inermes que le da a la vegetación una estructura relativamente uniforme, pues normalmente es la única dominante, aunque en ocasiones *Acacia berlandieri* (Huajillo) es igual de importante. Las plantas prevalecientes del estrato arbustivo medio (0.5 a 2m de alto) son *Leucophyllum frutescens* y *Acacia rigidula*. El estrato inferior, menor a 0.5 m de altura, es diverso tanto en especies como en cobertura; es notable en los claros de la vegetación, donde *Agave lechuguilla* y las gramíneas amacolladas de los géneros *Bouteloua*, *Tridens* y *Aristida* son los elementos más importantes.
- **Mezquital.** Es una comunidad vegetal dominada principalmente por mezquites (*Prosopis* spp.). Son árboles o arbustos espinosos de 1 a 15m de altura en diferentes condiciones de humedad climática o edáfica. Se desarrolla frecuentemente en terrenos de suelos profundos y en aluviones cercanos a escorrentías. Es común encontrar esta comunidad mezclada con diversos elementos como huizache (*Acacia* spp.), palo verde (*Cercidium macrum.*), tenaza (*Pithecellobium pallens*) entre otros. El mezquite es considerado un recurso natural muy importante para las zonas áridas y semiáridas del país por los diferentes usos que tiene como alimento para el ganado, para consumo humano, la madera es utilizada para duela, mangos para herramientas, leña y carbón entre otras.



IV.3.1.3 Medio Socioeconómico

a) Demografía

Por su parte, el municipio de Guadalupe tiene una población total de 682,880 habitantes, lo cual representa el 13.3% de la población total. La mitad de esta población tiene 31 años o menos, lo que representa una estructura joven. La densidad poblacional en el municipio es de 5,802.1 habitantes por km². La población económicamente activa representa el 53.7% del total de la población.

A continuación, se presentan algunas características demográficas del municipio de Guadalupe Nuevo León que nos ayudarán a conocer mejor la dinámica poblacional y la influencia directa que ésta tiene sobre los recursos de la zona. La información ha sido obtenida del, Panorama sociodemográfico de Nuevo León 2015 presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con el propósito de actualizar las estadísticas sociodemográficas a mitad del periodo entre los censos de 2010 y 2020.

CONSULTA PÚBLICA



Figura IV.25 Aspectos demográficos del municipio de Guadalupe

Composición por edad y sexo



Población total*

682 880 Representa el 13.3% de la población estatal.

Relación hombres-mujeres

97.4 Existen 97 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana

31 La mitad de la población tiene 31 años o menos.



Figura IV.26 Distribución territorial del municipio de Guadalupe

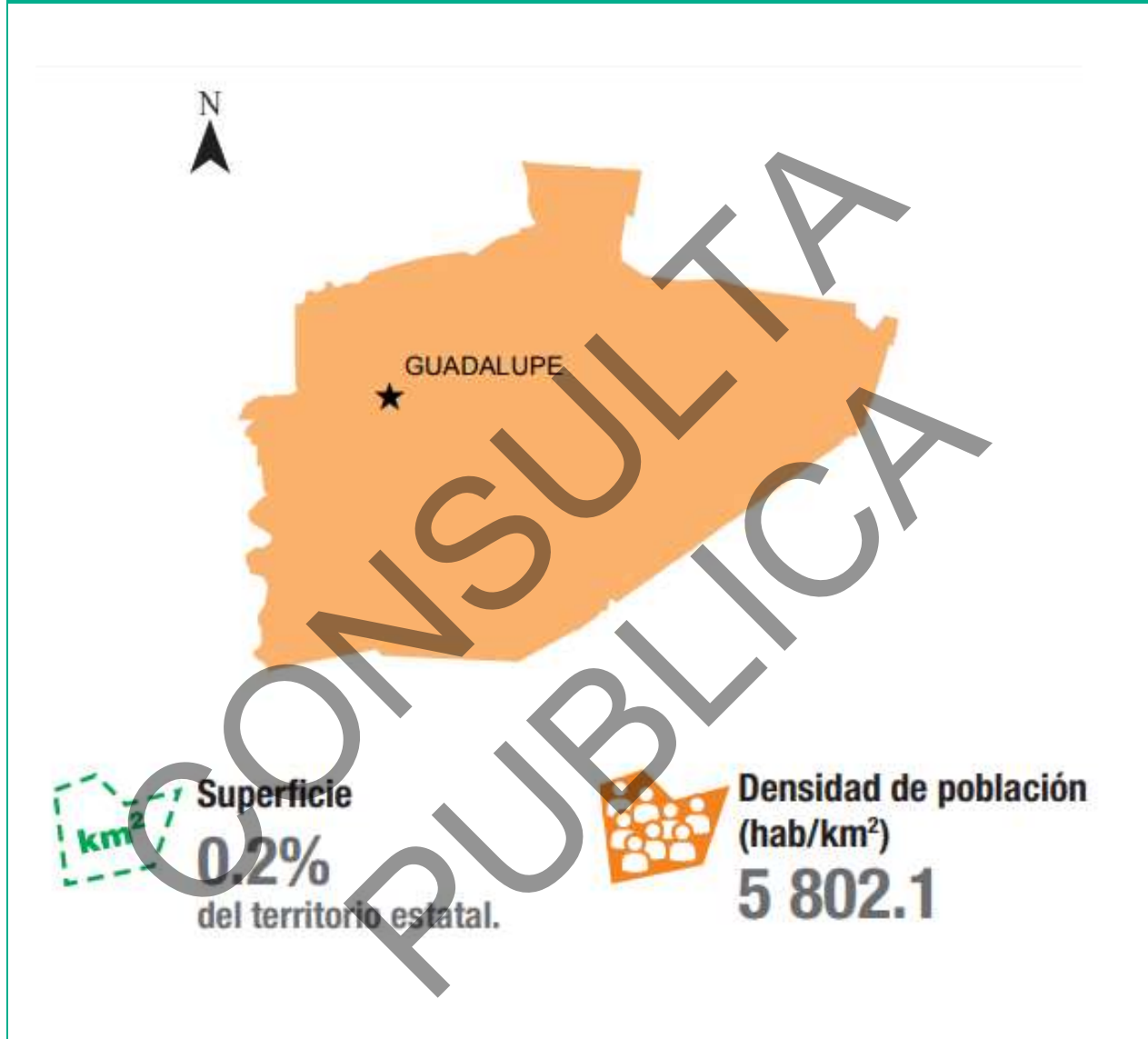


Figura IV.27 Aspectos socioeconómicos del municipio de Guadalupe

Nacionalidad y acta de nacimiento

Inscripción en el registro civil



0.2% de la población total no tiene nacionalidad mexicana.



Fecundidad y mortalidad

Promedio de hijos nacidos vivos*

1.4

Porcentaje de hijos fallecidos*

1.5%

*Mujeres de 15 a 49 años.

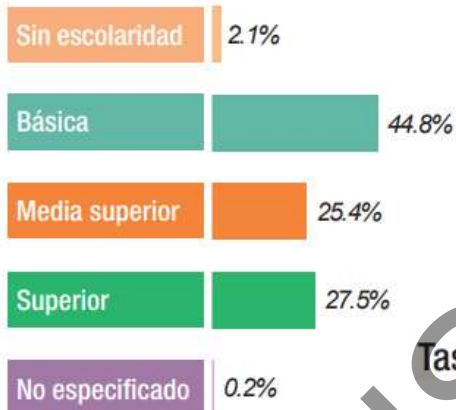


Figura IV.28 Aspectos educativos del municipio de Guadalupe

Características educativas



Población de 15 años y más según nivel de escolaridad



Tasa de alfabetización por grupos de edad



Asistencia y movilidad escolar por grupos de edad



Figura IV.29 Aspectos de vivienda del municipio de Guadalupe

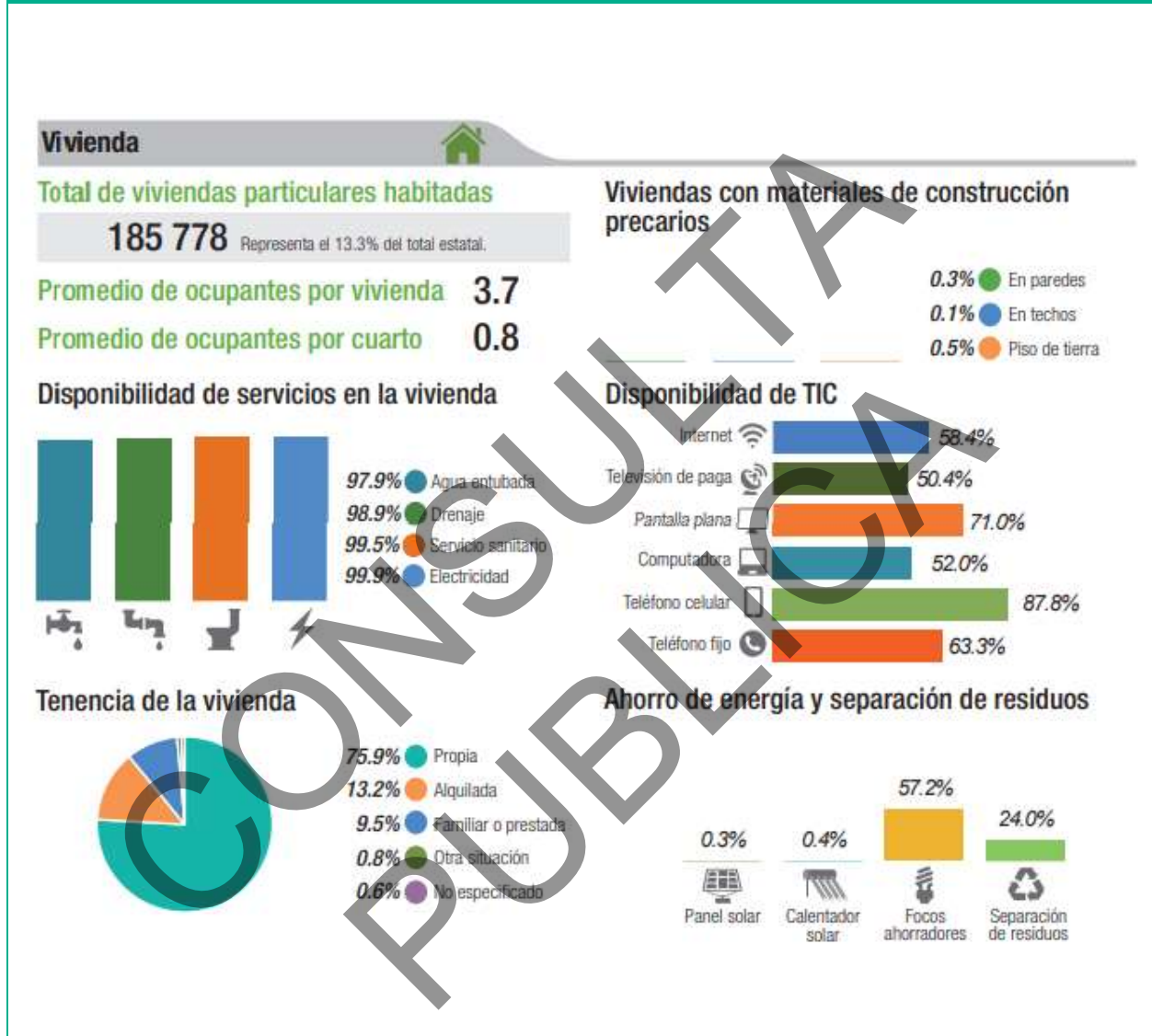


Figura IV.30 Aspectos de vivienda del municipio de Guadalupe

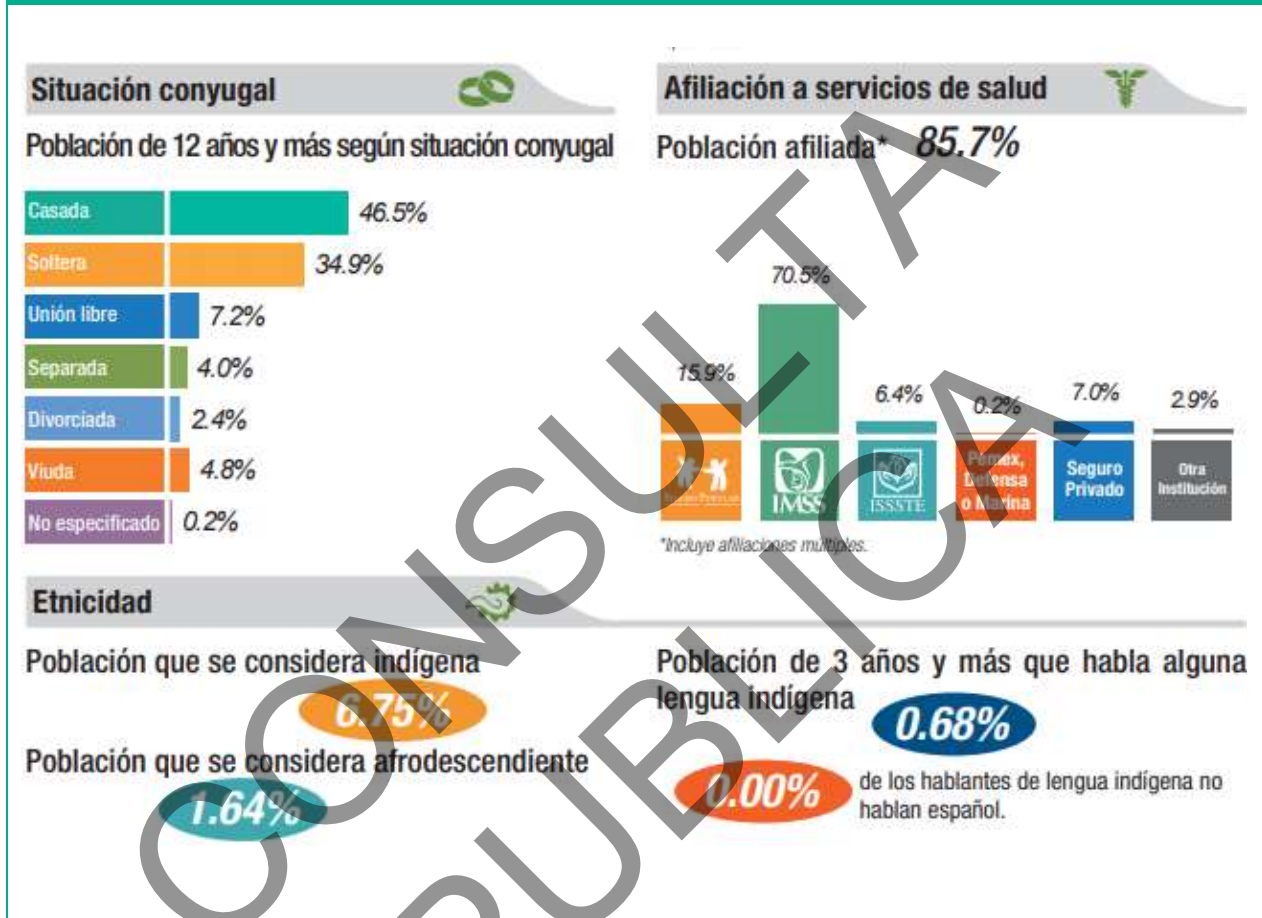
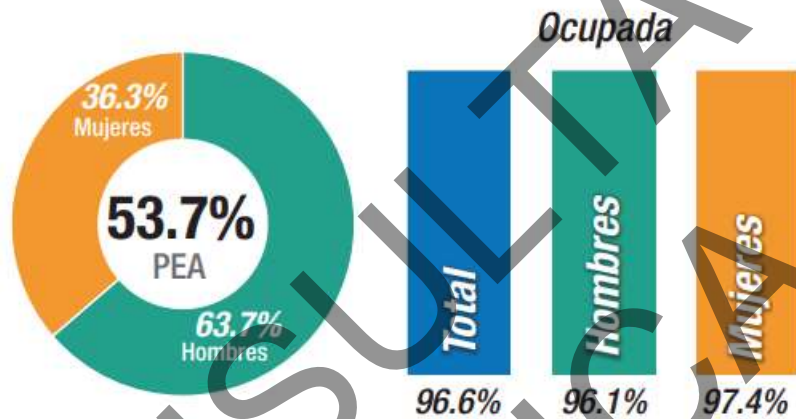


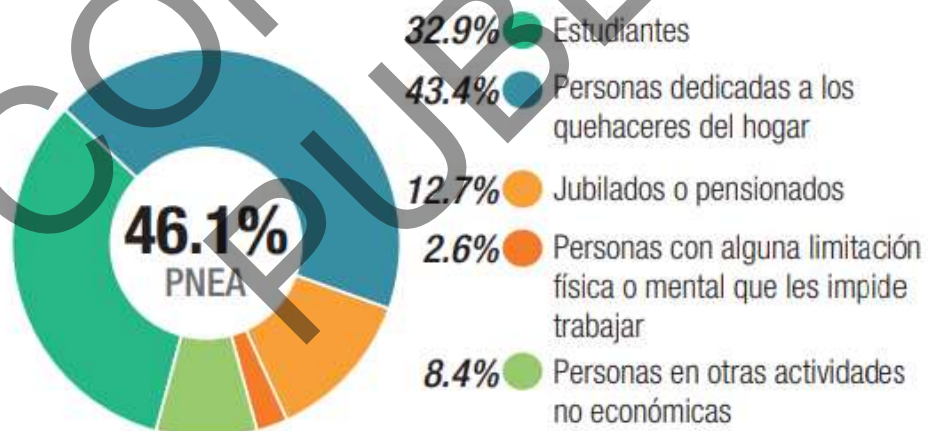
Figura IV.31 Aspectos socioeconómicos del municipio de Guadalupe

Población de 12 años y más

Económicamente activa (PEA)



No económicamente activa (PNEA)



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 0.2.



○ **Medios de Comunicación:**

- **Vías de acceso.** -La principal vía de acceso al sitio es la carretera Juárez Apodaca y la Av. Ruiz Cortines (prolongación). En general la vialidad es adecuada e inmediata al predio. Las características de estas vías son accesibles.

Como medios de comunicación existentes en el municipio se encuentran la televisión, la radio, teléfono, correo, internet, etc.

○ **Agua potable (tratada):**

- **Servicios públicos.**-En el municipio de Guadalupe 166,106 viviendas cuentan con servicios de agua potable entubada dentro de la vivienda y 6203 sin este servicio, de acuerdo a datos de XII Censo General de Población y Vivienda 2000/Indicadores sociodemográficos y los servicios son suministrados por Servicios de Agua y Drenaje Monterrey.

- **Drenaje.**-La red de drenaje que colecta las aguas residuales de la Zona Metropolitana de Monterrey tiene una extensión de más de 5,000 km. La red primaria, conectada directamente al sistema de drenaje municipal, tiene una longitud de 504 km y un diámetro que va de 0.30 a 2.5 m, mientras que la secundaria, que recibe directamente las descargas domiciliarias, cuenta con una longitud de 4,524 km y un diámetro de 20 cm.

- **Recolección de servicios.**-De acuerdo a la información disponible en el compendio de estadísticas ambientales 2012, que reporta la SEMARNAT acerca de las empresas autorizadas para el manejo y tratamiento de residuos peligrosos en Nuevo León se presenta la siguiente tabla:

- **Transporte público**

En el área metropolitana de Monterrey existe un amplio servicio de transporte público, el cual cuenta con 78 rutas de tipo radiales 21 de tipo periféricas, 10 de metrobus, 29 de tipo microbús, además de dos líneas de metro.

b) Factores socioculturales

El sistema cultural: entendida la cultura como modelos o patrones de conocimiento y conducta que han sido socialmente aprendidos, a partir de los esquemas comunitarios asimilados por una colectividad, los elementos a tener en cuenta en el análisis son los siguientes:



Aspectos cognoscitivos

Creencias.- En el municipio de Guadalupe existen 553,930 personas que profesan la religión católica y 54,756 personas cristianas, pentecostales o evangélicas, de acuerdo al Censo de Población 2010/ Panorama sociodemográfico de Nuevo León.

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del suelo.

Se obtuvo históricamente que no se ha dado uso a los recursos naturales del sitio, así como tampoco a su área de influencia, aunque a su alrededor se muestran altos niveles de urbanización. El uso actual del suelo es forestal con un tipo de vegetación Matorral Submontano.

2) Nivel de aceptación del proyecto

Se espera que el proyecto tenga un nivel de aceptación alto, debido a su proximidad con el Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe. El predio pasará de ser abandonado a poder aprovecharlo, dentro de un área industrial, por lo que los efectos benéficos del proyecto se observan en primera instancia, con la generación de empleo para jefes de obra y obreros para la preparación de sitio y en un futuro para la construcción, instalación y operación de una nave industrial. Cabe mencionar que dentro de este estudio solo se contempla la preparación del sitio.

3) Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

El predio se aprecia por el aprovechamiento que podría tener en un futuro cercano por la instalación de una empresa, por lo que dicho hecho beneficiará a los habitantes de áreas locales ya que fomentará la creación de empleos temporales originados por la preparación y construcción del sitio así como de empleos definitivos o permanentes cuando se inicien las operaciones de la empresa.

4) Patrimonio histórico en el cual se caracterizaran los monumentos históricos, artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en una zona de influencia, estos sitios se localizaran espacialmente en un plano.

En el predio no se localizan sitios de patrimonio histórico, cultural o arqueológico ni edificaciones que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto.



Medio socioeconómico en el SA

En la región de la Cuenca de Burgos la población al año 2000, era de 6 millones 742 mil 623 habitantes, residiendo el 56% en Nuevo León y el 22% en los estados de Coahuila y Tamaulipas respectivamente; el 77% de la población se concentra en solo 13 municipios. Con 1.1 millones de habitantes está el municipio de Monterrey, siguiéndole en orden de importancia poblacional, Guadalupe, Saltillo, San Nicolás de los Garza, Reynosa, Matamoros y Nuevo Laredo.

Las actividades económicas que se encuentran en el Sistema Ambiental, que brindan un mayor sustento económico son la industrial, la agricultura y la ganadería, mientras que los que llegan a representar una menor aportación son la minería y la pesca.

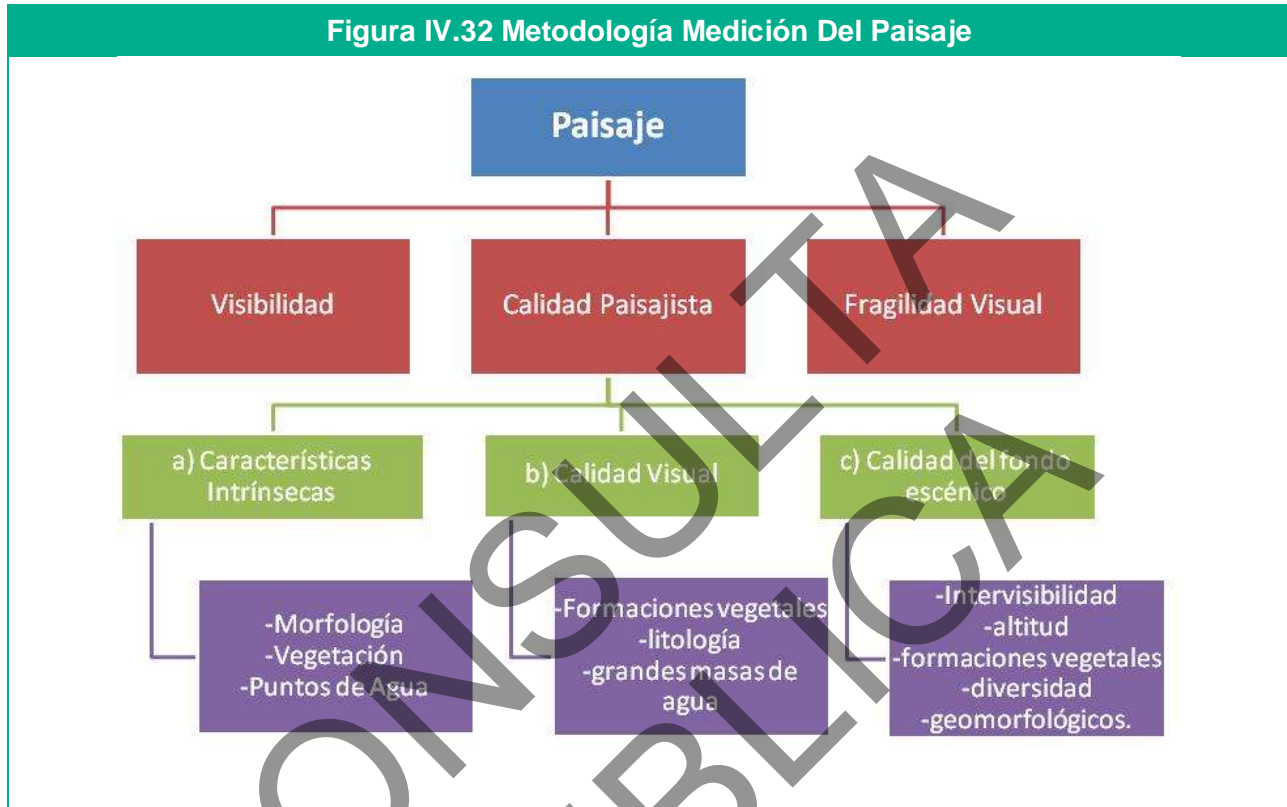
El desarrollo económico de la Cuenca de Burgos impacta al crecimiento del país, ya que la aportación al Producto Interno Bruto de los tres estados, representa casi el 20% del PIB. El crecimiento económico en esta zona del país es uno de los más dinámicos e importantes por lo que ciudades como Matamoros y Reynosa en Tamaulipas, Monterrey y su área conurbada en Nuevo León están presentando crecimiento poblacional significativo.

IV.3.1.4 Paisaje

El paisaje es un elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico (biótico y abiótico) y además tiene la capacidad de asimilación de los efectos derivados del proyecto. Tal como se muestra en la siguiente figura, este elemento es evaluado frecuentemente por metodologías que coinciden en tres aspectos importantes: la **visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual**, sin embargo, posee un factor subjetivo, el cual depende del evaluador. A continuación se describen estos aspectos para el presente proyecto.



Figura IV.32 Metodología Medición Del Paisaje



La **visibilidad** se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Los alrededores del medio natural en donde se realizará el presente proyecto y el predio mismo es visible desde cualquier punto.

Desde otro punto de vista, desde el área del proyecto se distingue el perfil montañoso que caracteriza a la ciudad de Monterrey, además las características geomorfológicas (planos y semiplanos) en donde se llevará a cabo el presente proyecto es favorable.

La **calidad paisajística** incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas del sitio la calidad visual y la calidad del fondo escénico.

Las características intrínsecas se definen en función de su morfología, vegetación y puntos de agua.



- Morfología

Como se describe en la sección Aspectos abióticos, el área urbana del municipio de Guadalupe se asienta en dos de las tres provincias fisiográficas de Nuevo León. Una de ellas, la provincia Sierra Madre Oriental (V) y la provincia fisiográfica Grandes Llanuras de Norteamérica (VI), esta última es la que abarca en mayor proporción al Municipio de Guadalupe. Tiene como rasgo más destacado, la presencia de amplias llanuras, muy planas y cubiertas de vegetación de pradera.

- Vegetación

La vegetación que caracteriza el paisaje del predio corresponde a vegetación secundaria arbórea de matorral submontano y algunas porciones ocupadas por vegetación de disturbio de tipo pastizal (especies de gramíneas). En la actualidad presenta huellas de muchos disturbios siendo posiblemente, en gran parte de carácter secundario.

- Puntos de agua

Como se ha explicado en las secciones anteriores, según las bases de datos del SIGEIA, dentro de los límites suroeste del predio existe una corriente intermitente denominada "Arroyo El Cochino", sin embargo, en la actualidad dicho cauce intermitente ya no cruza por el lote 4B sino que ha sido canalizado y ahora transcurre sobre la periferia del límite sur del predio.

En la calidad visual del entorno inmediato, se aprecian valores como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.

- Formaciones vegetales

La vegetación existente en el predio puede ser considerada como Matorral Submontano (MSM), donde las especies más representativas son: Tenaza, (*havardia pallens*), Colima (*zanthoxilum fagara*); panalero, (*Forestiera angustifolia*) la gavia o chaparro prieto (*Acacia rigidula*); cenizo (*Iecophyllum texana*).

- Litología

La geología del municipio de Guadalupe está compuesta principalmente de rocas sedimentarias de litología aluvial, conglomerado, caliza, caliza-lutita y lutita.

- Grandes masas de agua

En el predio no se presentan grandes masas de agua.



En la calidad del fondo escénico incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, diversidad y geomorfológicos.

- **Intervisibilidad**

En el sitio del proyecto se encuentra colindante con el Parque Industrial Finsa Guadalupe, por lo que al sur, este y oeste se encuentra rodeado de empresas vecinas. Debido a esto el impacto visual será mínimamente afectado ya que actualmente se presenta un paisaje urbano-industrial.

- **Altitud**

La altitud de la superficie del proyecto, basada en el mapa topográfico Monterrey G14-7 del INEGI, es de un rango de 422 a 424 m.s.n.m.

- **Formaciones vegetales**

El Matorral Submontano está constituido por especies arbustivas de 1.5 a 10 m de altura, muchos de los cuales forman parte del estrato arbustivo de otros matorrales o mezquiales aledaños.

- **Diversidad**

La vegetación existente en el predio puede ser considerada como Matorral Submontano (MSM), donde las especies más representativas son: Tenaza, (*havardia pallens*), Colima (*zanthoxilum fagara*); panalero, (*Forestiera angustifolia*) la gavia o chaparro prieto (*Acacia rigidula*); cenizo (*lecophyllum texana*).. Las diferentes poblaciones de fauna silvestre están compuestas por especies que pertenecen al Orden Insectívora, Quiróptera, Edentata, Rodentia, Carnívora, Artiodactyla, dentro de los insectos y mamíferos; así como aves del Orden Falconiformes y reptiles del orden Squamata, todo lo anterior agrupando especies de las Familias Soricidae como la musaraña; Mormoopidae y Phyllostomatidae como el murciélago; Dasypodidae como el armadillo, Sciuridae como la ardilla y otros como el oso negro (*Ursidae*), Puma o león de montaña (*Felidae*), entre otros.

- **Geomorfológicos**

La superficie del proyecto en cuestión se localiza aproximadamente 13 kilómetros en dirección Noreste del Cerro de la Silla. La mayor altitud de este último alcanza 1,800 msnm con latitud norte 25°41' y longitud oeste 100°8'.

La **fragilidad del paisaje** es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. Debido a que el presente proyecto colinda con el Parque Industrial Finsa Monterrey- Guadalupe y la vocación física del uso de suelo es industrial, las actividades llevadas a cabo durante la realización del proyecto no representarán consecuencias significativas en el paisaje.



Cabe mencionar que en la zona de incidencia del proyecto no se identifica la presencia de elementos que contengan recursos de carácter científico, cultural e histórico.

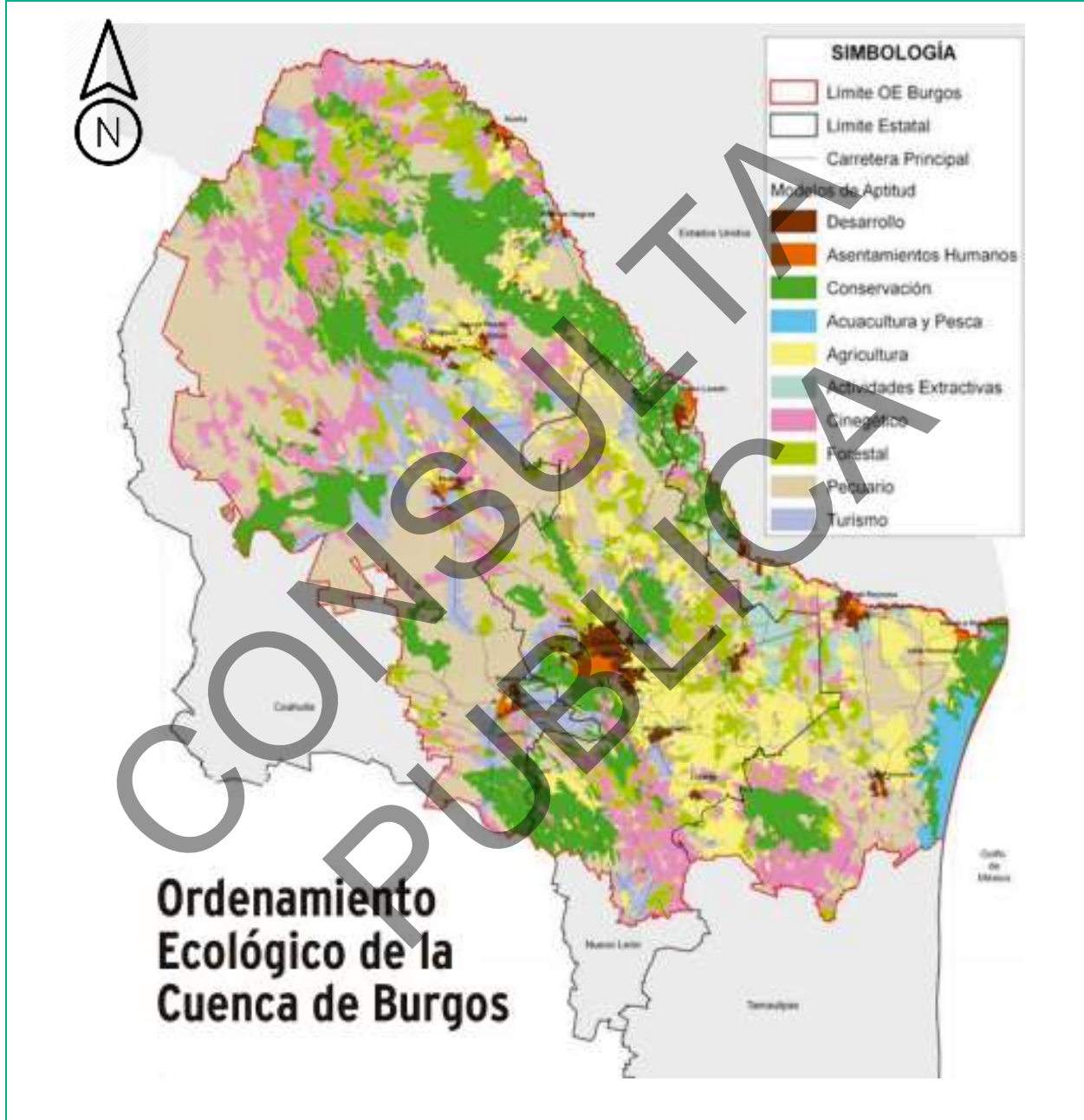
Paisaje en el SA

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (2007) el crecimiento socioeconómico modificará o impactará en los siguientes aspectos:

- El aumento de la población incrementa la demanda para el consumo humano, uso ineficiente, principalmente para actividades agrícolas. El estrés hídrico será limitante para mantener las actividades socioeconómicas y por ende afectará a las comunidades vegetales nativas proyectando una disminución en la cubierta vegetal.
- Virtual desaparición de muchos escurrimientos superficiales: Río Bravo antes de Ojinaga y la desembocadura del Río Bravo, Río Santa Catalina (consumo en Monterrey).
- Cambio en la cobertura y uso del suelo, degradación severa de los ecosistemas que dan soporte a las actividades humanas.
- Disminución y/o pérdida en bienes y servicios ambientales de los ecosistemas naturales de la cuenca.
- Emisión a la atmósfera, la calidad del aire en las cuencas atmosféricas se está degradando, principalmente en las grandes ciudades



Figura IV.33 Usos de suelo y ordenamiento ecológico en la Cuenca de Burgos





IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

Con la información recopilada se realizó un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización de proyecto, utilizando los planos topográficos, de geología, edafología, hidrología y vegetación, presentados en la sección anterior para la detección de puntos críticos y el análisis del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio.

Figura IV.34 Mapa de sobreposición de capas



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Sobre posición de planos		
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITIO 	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.		
FECHA: MAYO 2018		Escala: 1:17 500	



De los componentes ambientales descritos en el mapa y en las secciones anteriores, se determina que el área de desarrollo del proyecto se encuentra en una zona de llanura, por lo que la topografía del sitio es relativamente plana, con una altitud de 422 msnm en promedio. El área urbana del municipio de Guadalupe se asienta en la provincia fisiográfica Grandes Llanuras de Norteamérica (VI) la cual abraza en mayor proporción al Municipio de Guadalupe. Tiene como rasgo más destacado, la presencia de amplias llanuras, muy planas y cubiertas de vegetación de pradera por lo que la zona no tiene riesgos de deslaves.

La geología del sitio del proyecto es de tipo aluvial, que es un suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas, arenas) que han sido transportadas por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos. Estos suelos son aptos para el desarrollo urbano.

El tipo de uso de suelo cae dentro de la clasificación forestal y vegetación en el sitio del proyecto está clasificada como de matorral submontano.

Las actividades a realizarse durante la preparación del sitio no afectarán de manera significativa la geología del suelo, ni en las condiciones y uso del mismo ya que se mantiene acorde a la vocación establecida en los Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial para la región en donde se especifica que el uso de suelo predominante es de desarrollo industrial y a la factibilidad de uso de suelo presentada en el **Anexo 3**, la cual expresa que el suelo donde se encuentra localizado el sitio de estudio colindante con el PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY-GUADALUPE posee la vocación de uso industrial.

En cuanto a la hidrología del lugar, el sitio de estudio se localiza en la región hidrológica prioritaria "Río San Juan y Río Pesquería", que se no se clasifica como región de alta biodiversidad, ni de uso por sectores y amenazada, de acuerdo a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). Su principal problemática es la modificación del entorno por la construcción de presas y canales. La alta contaminación se debe a la industria, desechos urbanos y a la actividad agrícola. Cabe mencionar que basándose en la información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, hace falta un inventario biológico; monitoreo y estado actual de grupos biológicos conocidos; estudio de las aguas subterráneas; dinámica poblacional de las especies sensibles a alteraciones del entorno; estudios fisicoquímicos.



La hidrología del sitio no será afectada por las actividades del proyecto, debido a que solo será generada agua sanitaria y esta descarga de agua en la etapa de preparación del sitio no será descargada a un cuerpo de agua, sino que, será enviada a disposición final por empresas con autorización vigente para el manejo, transporte, tratamiento o disposición final de aguas residuales sanitarias.

El sitio de estudio se encuentra en la Provincia Florística de la Altiplanicie, perteneciente a la región Xerófita Mexicana de la zona Neotropical. La vegetación en la región se caracteriza por ser zona de chaparral, pastizal natural, matorral crasicaule y matorral subtropical. La agricultura ocupa un 48.44% del municipio, mientras que los pastizales inducidos representan 39.92% del territorio municipal. La modificación de la vegetación y el suelo a consecuencia de las actividades industriales, ha repercutido en la estructura del ecosistema original. El sitio de estudio cuenta con diferentes especies y tipos de vegetación o fauna sin embargo debido a que el suelo en sus alrededores ha sido previamente impactado por ser una zona industrial, las actividades de preparación del sitio del proyecto afectarán las características de la flora y la fauna en la zona donde se localiza de manera irreversible pero mitigable.

Se considera nula la presencia de especies que se encuentren en algún estatus de protección ambiental descritos por la NOM-059-SEMARNAT-2010, o listada en Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

Los factores ambientales asociados a la preparación del sitio en sí, no impactará de manera significativa ninguno de los elementos ambientales evaluados en este capítulo. El diagnóstico que podemos hacer de este proyecto es que es compatible con el uso de suelo industrial y que las actividades que se realizarán en el presente proyecto no afectarán de manera adversa el entorno ambiental de la zona de influencia del proyecto.

Índice de Vulnerabilidad

El Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (IVCC) evalúa el riesgo de exposición al cambio climático y a fenómenos extremos con respecto a la sensibilidad humana actual a esa exposición y a la capacidad del país para adaptarse a los impactos potenciales del cambio climático o aprovechar esos posibles impactos.

Vulnerabilidad: el grado al cual un sistema es susceptible a los efectos adversos del cambio climático o es incapaz de hacerles frente, incluyendo la variabilidad climática y los extremos climáticos.



- **Exposición:** el carácter y el grado al cual un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas.
- **Sensibilidad:** el grado al cual a un sistema lo afectan -de manera adversa o beneficiosa- los estímulos relacionados con el clima.
- **Capacidad adaptativa:** la habilidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluyendo la variabilidad del cambio climático o variaciones climáticas) para lograr que los daños potenciales sean moderados, aprovechar las oportunidades o hacer frente a las consecuencias. También se le define como el conjunto de capacidades, recursos e instituciones de un país o región para aplicar medidas efectivas de adaptación.
- **Adaptación:** Por adaptación al cambio climático se entiende la capacidad de acomodarse de los sistemas naturales o humanos como respuesta a estímulos climáticos reales o esperados o a sus efectos. Esa capacidad de acomodarse mitiga el daño o aprovecha las oportunidades beneficiosas.

Para los fines del presente análisis, a la vulnerabilidad al cambio climático se la define como la función de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa:

Vulnerabilidad = (exposición + sensibilidad) – capacidad adaptativa

Por tanto, el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático (IVCC) está compuesto por tres índices que, a su vez, son índices de riesgo diferenciados:

- Índice de exposición (50%)
- Índice de sensibilidad (25%)
- Índice de capacidad adaptativa (25%)

Los índices de riesgo presentan la evaluación comparable cuantificada de los riesgos del cambio climático en la región de ALC. Los índices se presentan en una escala de 0-10, donde los valores cercanos a 0 representan mayor riesgo, mientras los valores cercanos a 10 representan menor riesgo. Para sustentar la interpretación, los valores de los índices se dividen en cuatro categorías de riesgo, a saber: riesgo extremo (0 – 2.5); riesgo alto (>2.5 – 5); riesgo moderado (>5 – 7.5); riesgo bajo (>7.5 – 10).



Evaluación de la exposición al cambio climático

El cambio climático global afectará los patrones de precipitación, las temperaturas extremas y la intensidad y frecuencia de eventos extremos relacionados con el clima, como ciclones tropicales, inundaciones y sequías. Los factores del aumento futuro del nivel del mar serán el calentamiento y la expansión del océano, aunados al aumento de la pérdida de masa de los glaciares y las placas de hielo. Es evidente que los efectos del aumento en el nivel del agua del mar no afectará la zona del proyecto. Sin embargo otros cambios en los patrones del clima pudieran afectar el área de estudio. Dichos cambios en el clima pudieran cambios en la temporalidad de las lluvias (sequia/lluvias torrenciales) y el aumento de las temperaturas, de acuerdo al IPCC un aumento entre 1.5 y los 4°C es esperado en el promedio mundial.

En condiciones de sequía la vegetación del área de interés requerirá de riegos artificiales para poder sobrevivir, sin embargo la presencia y conservación del canal intermitente que se encuentra dentro del predio puede contribuir a aminorar dichas condiciones gracias a que aporta humedad a la vegetación que lo rodea. Y a su vez, en condiciones de fuertes lluvias la zona de conservación y el derecho de paso federal que circunda en cauce natural del agua y la vegetación actúan de amortiguadores para evitar inundaciones y contribuyen a la filtración de agua al suelo.

Un riesgo que si pudiera presentarse en caso de no atender el cuidado de la vegetación durante los tiempos de sequía pudiera ser que la materia orgánica muerta propicia la aparición de incendios forestales.

Tomando en cuenta la información evaluada, se considera que el Lote 4B tiene un riesgo bajo ante la exposición a los efectos del cambio climático, por lo que se diseñó un índice de exposición para el área de interés de 7.5.

Sensibilidad al Cambio Climático

La sensibilidad es una medida de la susceptibilidad de la población a los impactos del cambio climático, lo cual constituye una función de las circunstancias físicas, sociales y de medios de subsistencia de esa población. Este Índice analiza la sensibilidad humana relativa actual a la exposición a eventos relacionados con el clima extremo (sequías, tormentas tropicales, mareas de tormenta, inundación y elevación del nivel del mar) y el cambio climático previsto. El Índice analiza aspectos de sensibilidad relacionados con salud, pobreza, conocimiento, infraestructura, desplazamiento, agricultura, presiones demográficas y presiones sobre los recursos.



Los factores más significativos que contribuyen a la sensibilidad en México son los altos índices de pobreza y de desigualdad, conforme centenares de miles de personas dependen de medios de subsistencia marginales y poco calificados. En zonas donde la dependencia para la subsistencia directa depende de la agricultura de temporal y de la producción de cultivos de subsistencia, incrementa la sensibilidad, cuando se considera que las actividades agrícolas son en particular susceptibles a los cambios del clima. Asimismo, la situación de la educación y de la salud tiene estrecha relación con la pobreza, ya que son indicadores de las perspectivas de desarrollo socioeconómico y de construcción de resiliencia.

En el estado de Nuevo León más del 80% de la población se concentra en el Área Metropolitana de Monterrey, lo que trae como consecuencia una tendencia de poblaciones contentadas en zonas urbanas. No obstante, las elevadas tasas de urbanización incrementan la sensibilidad al cambio climático por parte de las poblaciones de bajos ingresos. Otro factor decisivo es que los municipios que ha permitido que muchos grupos pobres se instalaran en zonas de riesgo alto, como llanuras de inundación y laderas propensas a deslizamientos; poniendo en riesgo a las personas que habitan en esas áreas. Un caso observado corrió en esta misma ciudad durante el 2010 en los eventos de inundación por el huracán Alex, la gente que habitaba en zonas de amortiguación del río Santa Catarina fue la principal afectada.

Dado que en el área de estudio solo se llevan a cabo actividades industriales, las afectaciones que se pudieran presentar para la población por alteraciones en la producción agrícola en otras áreas no afectarán al proyecto. Así mismo cabe mencionar que las poblaciones cercanas al Lote 4B, los habitantes de la Residencial Bello Amanecer y Residencial Anzures Ventura (desarrollos habitacionales cercanos al lote 4B) no viven en condiciones de pobreza, tienen acceso a todos los servicios públicos y educación; por lo que en el supuesto de presentarse un desastre relacionado con el clima dichos habitantes serán poco sensibles a las afectaciones que pudieran presentarse. Del mismo modo todas las construcciones presentes en el Parque Industrial Finsa Monterrey- Guadalupe tienen una nivelación por lo que se descarta la posibilidad de accidentes de laderas propensas a deslizamientos. Y nuevamente se toma en cuenta que el hecho de no construir o cambiar el cauce natural del arroyo intermitente que cruza por lotes colindantes, más no por el lote 4B, sería un factor clave en la resiliencia del medio durante inundaciones.

Por los motivos expuestos se ha determinado un Índice de sensibilidad bajo de 8.



Capacidad Adaptativa al Cambio Climático

La sensibilidad tiene relación muy estrecha con la capacidad adaptativa: con frecuencia, el hecho de disminuir la sensibilidad de la población atendiendo a la solución de los factores fundamentales causantes de la vulnerabilidad al cambio climático, es resultado de que las autoridades, propietarios de terrenos y habitantes estén informados y cuenten con un plan de adaptación ante las posibles situaciones que se pudieran presentar en función de la habilidad de mayores capacidades y mejores instituciones en un país

Se considera que el área que como el Lote 4B colinda con el Parque Industrial Finsa Monterrey Guadalupe, el cual pretende adquirir el predio para incorporarlo a la superficie del parque y pertenecerá a su vez a una institución privada, la cual además de estar informada de los diferentes escenarios climáticos esperados también cuenta con la capacidad económica para responder ante nuevas situaciones climáticas; así como también la capacidad para ajustarse a esos cambios o para aprovechar las oportunidades que este puede llegar a presentar.

La capacidad adaptativa de una zona está estrechamente relacionada con el nivel socioeconómico de la zona, la disponibilidad de los recursos naturales y la suficiencia de la infraestructura, moderan el vínculo entre recursos financieros y técnicos. Por tanto, en caso de ocurrir un desastre relacionado con el clima, se atenderá la situación de manera oportuna con el fin de evitar pérdidas económicas resultado de las plantas industriales que debieran parar operaciones durante dicho desastre.

Otro punto a favor del área de interés es que la vegetación que presenta está adaptada a bajos niveles de precipitaciones (300 mm anuales) por lo que en caso de presentarse eventos de sequía, la misma vegetación está adaptada a sobrevivir en dichas condiciones.

En conclusión, el sitio no representa una zona agrícola ni un área donde los habitantes dependan de esta actividad económica. Por otra parte, el uso propuesto en el representa estudio representa una fuerte derrama económica por parte de la empresa encargada del Parque Industrial Finsa Monterrey Guadalupe, y la capacidad para aplicar y utilizar nuevas tecnologías para adaptarse al cambio climático se considera que el Lote 4B tiene un Índice de Capacidad Adaptativa bajo de 8.

Índice de vulnerabilidad al cambio climático

La vulnerabilidad de una región es una cuestión multidimensional que comprende la exposición física al cambio climático juntamente con circunstancias demográficas y sociales las cuales facilitan la capacidad para adaptarse o la impiden.



Tomando en cuenta el grado de exposición al peligro, el grado de sensibilidad del sistema y la capacidad del sistema de adaptarse al cambio se calculó el índice de vulnerabilidad. Este equilibrio entre la extensión de los cambios a los cuales puede estar expuesta el área de interés, y la resiliencia existente en la población y las condiciones económicas de la zona permiten un panorama general del grado de vulnerabilidad.

El Índice de vulnerabilidad resultante para el Lote 4B fue de 7.5 con una categoría de bajo riesgo ante los cambios en el clima estimados.

CONSULTA
PUBLICA



**CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN,
DESCRIPCIÓN Y
EVALUACIÓN DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES**

CONSULTA
PÚBLICA



V.1 Identificación de Impactos

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología de Conesa tiene sus orígenes en el método Battelle - Columbus (Dee y otros, 1972), el cual permite la evaluación cuantitativa de los impactos implicados en un proyecto. Es método de carácter global y sistemático, también incluido en las propuestas metodológicas de varios autores (ver Esteban B, 1989; Gómez Orea, 1982; ITGE, 1991; Santiago G. Alonso y otros, 1987, Westman, 1987).

El método de Battelle - Columbus esencialmente consiste en utilizar un sistema de unidades homogéneas para todos los factores del ambiente, denominado índice de calidad ambiental (ICA) que puede tener valores entre 0 y 1. Cada parámetro es valorado en esta escala, asignando el valor de 1 si posee la máxima calidad ambiental (de acuerdo a criterios predefinidos) y 0 cuando su deterioro es total; todos los valores entre 0 y 1 corresponden a los valores de calidad ambiental.

De la misma manera el autor establece que la calidad ambiental de un factor es una función de la magnitud del mismo:

$$CA_i = f(M_i)$$

Paralelamente se realiza una ponderación de los factores ambientales, teniendo en cuenta que no todos contribuyen de la misma manera en el total de la calidad ambiental. Esta ponderación se realiza teniendo en cuenta lo que significa cada factor en términos de bienestar humano. Este valor ó índice ponderal (IP) resulta de la distribución relativa de mil unidades, repetidas entre todos los parámetros existentes en el área (máxima calidad). Posteriormente se calculan la "Unidades de Incidencia Ambiental" (UIA), multiplicando el valor ambiental (CA_i) por su peso relativo (IP):

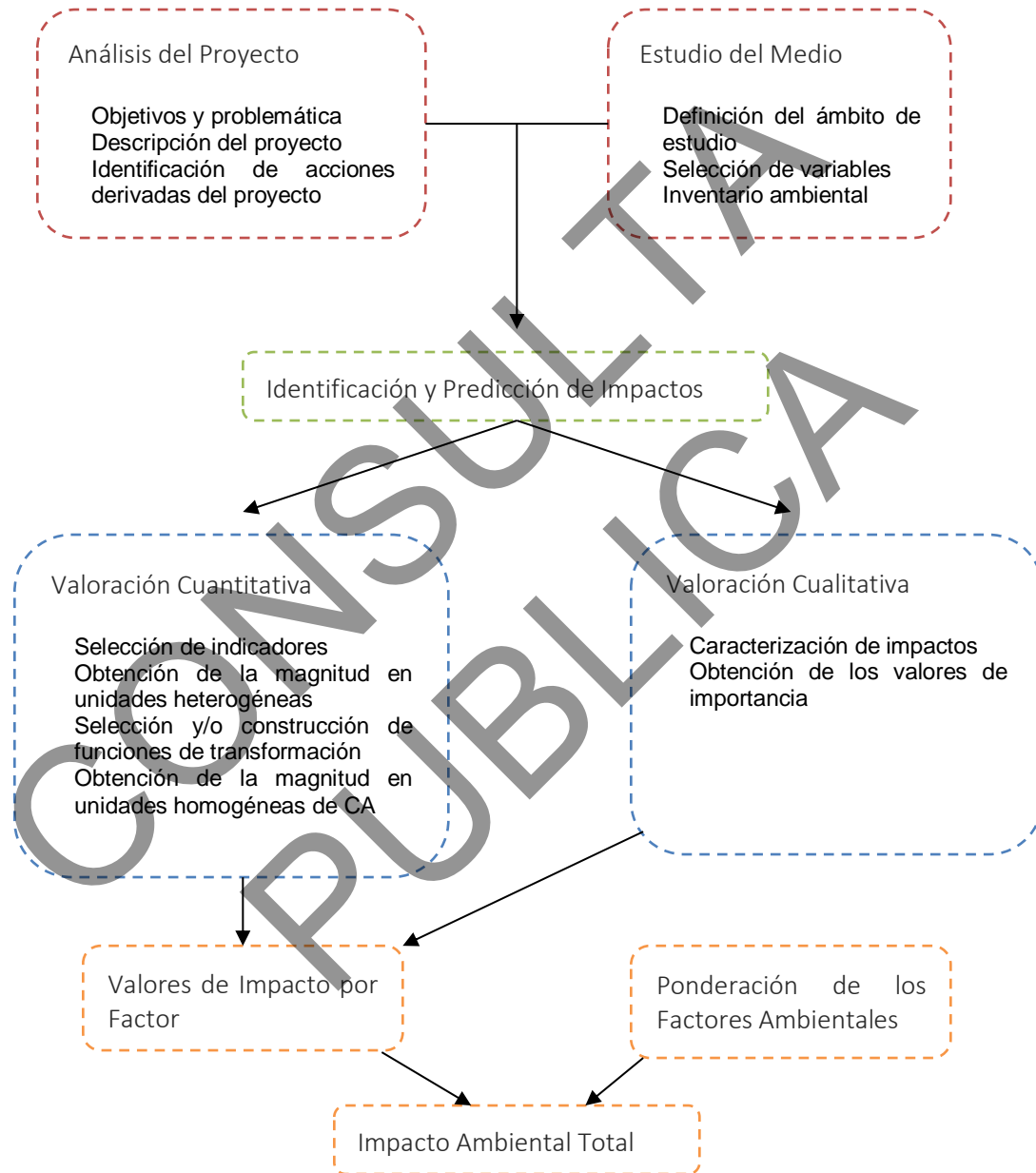
$$UIA_i = CA_i * IPI$$

La estimación de la evaluación de los impactos ambientales se obtiene realizando una evaluación de la calidad ambiental antes de realizar el proyecto y después del proyecto, la diferencia entre ambas es el impacto.

Esquemáticamente la metodología propuesta para la identificación y evaluación de impactos se expone en la figura mostrada a continuación.



Esquema Metodológico para la Identificación y Evaluación de Impactos



En resumen, el método se justifica por proveer una alta certidumbre en la identificación de impactos, una valoración que limita en gran medida la subjetividad al considerar por separado los aspectos de manifestación no cuantitativa de los impactos para determinar la importancia y, la cuantificación de efectos conmensurables para determinar la magnitud, la interpretación de los resultados, por su tratamiento numérico es objetiva y fácil de comunicar.

V.2 Caracterización de los impactos

V.2.1 Indicadores de Impacto

Para la identificación de los impactos ambientales, resultado de la realización del proyecto, es imprescindible el conocimiento del proyecto en su totalidad (desde selección del sitio hasta la etapa de operación y mantenimiento o bien la de abandono), y un diagnóstico del estado actual del ambiente (físico-natural, biológico y socioeconómico) en donde se desarrollará el proyecto. En esta etapa se sigue un procedimiento paralelo, se analiza por una parte el proyecto y por otro su entorno, el cruce de ambos estudios nos proporciona la identificación de los impactos. Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste “es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1897).

Este punto del estudio está enfocado a la evaluación del medio receptor con objeto de definir el estado pre-operacional de referencia que nos permita determinar las alteraciones potenciales que ocasionará la puesta en marcha del proyecto estableciendo, así mismo, las características de ese medio receptor, y su capacidad de acogida.

Es imprescindible la descripción de la situación pre-operacional para poder prever las alteraciones que se pueden ocasionar en el entorno; esto constituye además la base de datos a partir de la cual se comenzará la evaluación, comparativamente con el estado final de la situación prevista. Así mismo dará una idea de la magnitud alcanzada por el impacto.

Se trata de inventariar todos los factores en la caracterización del medio, previsiblemente afectados por la ejecución del Proyecto.

Serán incluidos un estudio del medio físico, tanto inerte (aire, clima, agua y tierra) como biótico (flora y fauna) y perceptual (paisaje) y otro del medio socioeconómico del entorno afectado. Para todo ello, resultará fundamental el acopio de la mayor cantidad de información posible.

Esta información conlleva a la idea prioritaria de concebir un inventario de aquella información que sea lo más representativa posible del territorio afectado.



Se debe tener en cuenta en las descripciones de los sistemas físicos, biológicos y sociales, que estos se encuentran sometidos a variaciones temporales, a veces cíclicas, a veces anárquicas, que en algunas ocasiones se producen de manera palpable. En base a lo anterior determinaremos la capacidad de acogida del Medio respecto al Proyecto que tratará de determinar la aptitud del entorno para soportar las correspondientes actuaciones que sobre él van a tener lugar como consecuencia de la ejecución del Proyecto, y/o desarrollo de la actividad.

Las técnicas utilizadas en la identificación de impactos son las que se describen en los siguientes apartados.

V.2.2 Lista Indicativa De Indicadores De Impacto

Identificación de Impactos

A. Matriz de Identificación de Impactos

En la **Tabla V.I** se presenta las actividades a llevar a cabo como parte del proyecto.

En el **Anexo 5** se presenta la “Matriz de Identificación de Impactos” correspondientes al proyecto. Cada celdilla remarcada con sombreado (cruce) representa un impacto ambiental potencial, sin hacer mención del carácter, importancia y/o magnitud del efecto.

Las acciones involucradas en las etapas de Preparación del Sitio de la empresa se distribuyen 5 acciones para el presente proyecto.

Tabla V.1 Listado De Actividades Involucradas En El Proyecto	
Etapa	Actividades
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de personal y servicios externos • Desmonte y despalme • Corte, Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación. • Uso de maquinaria y equipo • Generación y manejo de residuos
Construcción	<i>Esta etapa no se tiene contemplada dentro del presente estudio</i>
Instalación	<i>Esta etapa no se tiene contemplada dentro del presente estudio</i>
Operación	<i>Esta etapa no se tiene contemplada dentro del presente estudio</i>
Mantenimiento	<i>Esta etapa no se tiene contemplada dentro del presente estudio</i>



- **TÉCNICA DE LISTADO**

En la **Tabla V.2** se enlistan los factores ambientales y sus respectivos componentes específicos previamente identificados durante la realización del estudio, con aplicación de listas de chequeo.

Para el desarrollo del proyecto de Instalación, Operación y Mantenimiento de la nave industrial que será utilizada por la empresa se identificaron 30 componentes agrupados en 9 factores ambientales con susceptibilidad a ser afectados por las acciones o actividades que involucra la obra.

Tabla V.2 Lista de Factores y Componentes Ambientales

SUBSISTEMA	COMPONENTE	FACTOR
Físico	Aire	Calidad aire
		Visibilidad
		Ruido
	Geomorfología	Microrelieve
	H. Subterránea	Calidad H. subterránea
		Demanda subterránea
		Procesos de recarga
	H. Superficial	Reuso/tratamiento
		Calidad H. Superficial
		Afectación cauces
		Patrón de drenaje
		Demanda superficial
	Suelos	Propiedades físicas
		Propiedades químicas
		Procesos de erosión - sedimentación
Ocupación de suelo		
Infiltración		
Cobertura		
Vegetación		
Biótico	Vegetación	Diversidad vegetación
		Vegetación con estatus
		Abundancia
	Fauna	Distribución
		Diversidad fauna
Socio-económico	Economía Regional	Fauna con estatus
		Actividades económicas
		Economía



Tabla V.2 Lista de Factores y Componentes Ambientales		
SUBSISTEMA	COMPONENTE	FACTOR
	Economía Local	Población Económicamente Activa
		Generación de empleos
		Niveles de ingreso
		Seguridad y salud

En la **Tabla V.1** se define la lista de acciones o actividades que involucrará el proyecto de Instalación, Operación y Mantenimiento de la nave industrial que será utilizada por la empresa y que **SON CONSIDERADAS** como posibles causas de impacto en los factores ambientales y sus componentes específicos.

En total se identificaron 5 acciones consideradas como posibles causantes de impacto correspondientes a las etapas del proyecto.

V.2.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.2.3.1 Criterios

Una vez construida la matriz de identificación de impactos, se hace preciso una caracterización de los mismos. En este estado del estudio, se caracterizará y evaluará el impacto sobre la base del grado de manifestación cualitativa del efecto, que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del efecto.

La importancia del impacto es un ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto del grado de incidencia de la alteración producida sobre el sistema ambiental, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos tipo cualitativo, y que fueron: Carácter, Intensidad, Temporalidad (ó persistencia), Extensión y reversibilidad. Cada impacto identificado se caracterizó en función de los atributos antes mencionados, cada uno son su propia escala ordinal, como a continuación se expone:

- **Naturaleza ó Signo**

Los impactos pueden ser negativos (-) o adversos aquellos cuyo efecto se traduce en una pérdida de valor naturalístico, estético, cultural, paisajístico ó de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y/o deposición excesiva de suelo y demás riesgos ambientales.



Son positivos (+) o benéficos cuando supone una ganancia en los valores considerados, o bien una disminución de los efectos negativos de problemas ambientales existentes, o bien cuando a un análisis de costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada se llegue a la convicción que es en algún tipo de benéfico para la población.

- **Intensidad (I)**

Es el grado de afectación del componente ambiental en cuestión, haciendo referencia a su calidad (bajo cierto parámetro) o a su integridad. Para su valoración se consideró lo siguiente:

Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

- **Extensión o Desarrollo (EX)**

Hace referencia a la cantidad de valor ambiental afectado (volumen, superficie, longitud, etc.). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará un carácter puntual, si en cambio tiene una influencia generalizada se considerará total.

Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	(+4)

- **Momento (MO)**

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

De este modo se evaluará el momento de la siguiente manera:

Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)



- **Persistencia (PE)**

Considera el tiempo de permanencia del efecto sobre un periodo de tiempo que va desde su aparición y hasta el momento en el que desaparezca retomando finalmente las condiciones iniciales, bien sea de manera natural o con la implementación de medidas correctivas adecuadas:

Fugaz: Dura entre 1 y 10 años	1
Temporal: El efecto dura más de 10 años.	2
Permanente	4

- **Reversibilidad (RV)**

Se refiere al componente ambiental y a su posibilidad de recuperación a tal grado, que sus condiciones tomen el valor que le caracterizaba antes de iniciadas las acciones (sin ningún tipo de intervención posterior).

Reversible en el corto plazo	1
Reversible en el mediano plazo	2
Reversible en el largo plazo	4

- **Sinergia (SI)**

Es el efecto de dos o más impactos, cuya magnitud es superior a la simple agregación (en dado caso sería acumulativo), en una relación no conocida, pero cuyo resultado es superior a la simple suma de los efectos parciales.

Sin sinergia (efecto simple)	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

- **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Simple	1
Acumulativo	4



- **Efecto (EF)**

Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

Indirecto	1
Directo	4

- **Periodicidad (PR)**

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

Irregular o aperiódico	1
Periódico	2
Continuo	4

- **Recuperabilidad (MC)**

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

Recuperable de manera inmediata	1
Recuperable a mediano plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

IMPORTANCIA DEL IMPACTO

La valoración cualitativa u obtención de importancia, se realizó a partir de la matriz de impacto. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada componente impactado, al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento con la utilización de la siguiente expresión:

$$IM = \pm (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$



Los valores de importancia que se obtienen con el modelo propuesto para cada actividad o acción pueden tomar valores positivos o negativos. Los valores de importancia pueden estar entre 13 y 100.

Tal como se describe en la **Tabla V.3** los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 críticos cuando su valor sea superior a 75.

Tabla V.3 Rango de importancia de impactos	
Condiciones	Juicio
Importancia <25	IRRELEVANTES O COMPATIBLES
25 ≥ Importancia <50	MODERADOS
50 ≥ Importancia <75	SEVEROS
Importancia ≥75	CRÍTICOS

V.2.3.2 Metodología de Evaluación y Determinación de Importancia del Proyecto

Una vez realizada la Matriz de Impacto, sobre la base de su valor de importancia se identificaron para cada etapa del proyecto la cantidad de impactos críticos, severos, moderados y compatibles. Los tipos de impacto por etapa del proyecto y factor ambiental se presentan en las siguientes tablas.

Tabla V.4 Tipos de Impacto Detectados					
Etapa	Críticos	Severos	Moderados	Compatibles	Total
Preparación del Sitio			9	11	20



Tabla V.5 Tipos de Impacto en los Factores Ambientales					
Componente	Críticos	Severos	Moderados	Compatibles	Total
Aire				7	7
Geomorfología			2		2
H. Subterránea					
H. Superficial					
Suelo			1	2	3
Vegetación				1	1
Fauna				1	1
Economía Regional y Local			6		6
Total			9	11	20

Considerando que cada factor representa sólo una parte del medio ambiente, es importante disponer de un mecanismo según el cual todos ellos se puedan contemplar en conjunto, y además ofrezcan una imagen coherente de la situación al hacerlo, o sea, dicho con otras palabras, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente.

Esto se lleva a cabo mediante la atribución a cada factor de un peso o índice, expresado en unidades de importancia UIP, y el valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas al total de factores que componen el ambiente. La distribución de unidades de importancia para el presente estudio se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla V.6 Distribución de Unidades de Importancia		
COMPONENTE	FACTOR	UIP
AIRE	CALIDAD AIRE	25.0
	VISIBILIDAD	2.5
	RUIDO	25.0
GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	2.5
H. SUBTERRÁNEA	CALIDAD H, SUBTERRANEA	0.0
	DEMANDA SUBTERRANEA	0.0
	PROCESOS DE RECARGA	0.0
H. SUPERFICIAL	REUSO/TRATAMIENTO	0.0
	CALIDAD H. SUPERFICIAL	0.0
	AFECTACIÓN CAUCES	0.0



Tabla V.6 Distribución de Unidades de Importancia

COMPONENTE	FACTOR	UIP
	PATRÓN DE DRENAJE	0.0
	DEMANDA SUPERFICIAL	0.0
SUELOS	PROPIEDADES FÍSICAS	0.0
	PROPIEDADES QUÍMICAS	0.0
	PROCESOS DE EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN	25.0
	OCUPACIÓN DE SUELO	25.0
	INFILTRACIÓN	25.0
VEGETACIÓN	COBERTURA	25.0
	DIVERSIDAD VEGETACIÓN	0.0
	VEGETACIÓN CON ESTATUS	0.0
FAUNA	ABUNDANCIA	0.0
	DISTRIBUCIÓN	0.0
	DIVERSIDAD FAUNA	25.0
	FAUNA CON ESTATUS	0.0
ECONOMIA REGIONAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	140.0
	ECONOMIA	140.0
ECONOMIA LOCAL	PEA	135.0
	GENERACIÓN DE EMPLEOS	135.0
	NIVELES DE INGRESO	135.0
	SEGURIDAD Y SALUD	135.0

DETERMINACIÓN DE IMPORTANCIA TOTAL DEL PROYECTO

Una vez efectuada la ponderación de los distintos factores del medio contemplados. Se puede desarrollar el modelo de valoración cualitativa en base a la importancia de los efectos, que cada acción de la actividad produce sobre cada factor del medio.



La suma ponderada de la importancia l_{ij} del impacto de cada elemento tipo, por columnas, IR_i , nos identificará las acciones más agresivas. Así mismo la suma ponderada de la importancia del efecto de cada elemento tipo por filas, IR_j , nos identificará los factores ambientales que sufren, mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando la participación que dichos factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Por último, en esta fase del estudio se obtuvo la importancia relativa, multiplicando la importancia por las unidades de importancia previamente establecidas, dividiendo entre 1000 que es la sumatoria de las unidades de importancia.

$$IR_i = (\sum l_{ij} * UIP_j) / \sum UIP$$

Donde:

IR_i = Importancia relativa del impacto por columna

UIP_j = Unidades de importancia

$$IR_j = (\sum l_{ij} * UIP_j) / \sum UIP$$

Donde:

IR_i = Importancia relativa del impacto por Fila

UIP_j = Unidades de importancia

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas, l_i , constituye otro modo, aunque menos representativo, de identificar la mayor o menor agresividad de las acciones. De la misma manera, la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, l_j , nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la actividad.

Los resultados obtenidos para cada una de las etapas del proyecto utilizando ambas metodologías (valoración absoluta y valoración relativa) se presentan en la **Tabla V.7**.



Tabla V.7 Valoración Cualitativa Absoluta y Relativa

SUBSISTEMA/ FACTOR		COMPONENTE	Importancia total	
			Abs	Rel
Físico	Aire	Calidad aire	-52	-1.30
		Visibilidad	-52	-0.13
		Ruido	-17	-0.43
	Geomorfología	Micro relieve	-64	-0.16
	H. Subterránea	Calidad H. subterránea	0	0.00
		Demanda subterránea	0	0.00
		Procesos de recarga	0	0.00
	H. Superficial	Reuso/tratamiento	0	0.00
		Calidad h. Superficial	0	0.00
		Afectación cauces	0	0.00
		Patrón de drenaje	0	0.00
		Demanda superficial	0	0.00
	Suelos	Propiedades físicas	0	0.00
		Propiedades químicas	0	0.00
		Procesos de erosión - sedimentación	-24	-0.60
Ocupación de suelo		-28	-0.70	
Biótico	Vegetación	Infiltración	-24	-0.60
		Cobertura	-24	-0.60
		Diversidad vegetación	0	0.00
	Fauna	Vegetación con estatus	0	0.00
		Abundancia	0	0.00
		Distribución	0	0.00
		Diversidad fauna	-22	-0.55
Socio-económico	Economía Regional	Fauna con estatus	0	0.00
		Actividades económicas	37	5.18
	Economía Local	Economía	37	5.18
		Pea	33	4.46
		Generación de empleos	33	4.46
		Niveles de ingreso	33	4.46
	Seguridad y salud	33	4.46	
Importancia Total			-101	
Importancia Total Relativa				23.12



Del análisis de los valores de importancia absoluta y relativa por etapa de la **Tabla V.7** se observa que, en la importancia total, los componentes ambientales de economía regional y local son los que presentan mayor impacto.

En el **Anexo 5** se presenta la matriz para la valoración del impacto cualitativa y la matriz de importancia de cada componente por acción.

V.3 Valoración De Impactos

V.3.1 Indicadores de Impacto y unidad de medida cuantitativa

En primer lugar, es necesario seleccionar y/o definir a través de los componentes ambientales considerados, los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de los mismos, transformando estos valores en magnitudes representativas, no de su alteración, sino del impacto sobre el ambiente.

Se entiende como indicador de un componente ambiental la expresión por la que es capaz de ser medido. La determinación de la magnitud del impacto con el empleo de indicadores contempla desde los componentes directamente cuantificables hasta los cualitativos en donde se emplean criterios subjetivos.

Lógicamente, si un componente es mensurable, los efectos producidos por las acciones que actúen sobre él, lo serán de la misma manera. El proceso de valoración cuantitativa se realiza en dos pasos consecutivos:

1. Cuantificación de efectos en unidades heterogéneas, inconmensurables: magnitud del efecto.
2. Transformación de estos valores a unidades de impacto ambiental homogéneas y por tanto, comparables (conmensurables).

V.3.2 Magnitud del impacto en unidades inconmensurables

La predicción de cada efecto es una tarea desarrollada por especialistas en el factor o componente ambiental en que incide.

Establecido el indicador para cada componente, la unidad de medida queda automáticamente delimitada en virtud de la definición del propio indicador. Naturalmente, los efectos sobre el medio vendrán medidos en unidades heterogéneas, y por tanto, sin posibilidad de comparación entre las de los distintos componentes, ni de adición o sustracción de manera directa (magnitudes inconmensurables ó incomparables).



V.3.3 Funciones de transformación

Al estar medidas las magnitudes en unidades heterogéneas, no se pueden cuantificar resultados globales, tales como el impacto total que, sobre un componente ambiental, sobre un subsistema o sistema, o el impacto total que sobre el ambiente ejerce la actividad en su conjunto.

En esta fase el proceso de evaluación, una vez determinado el valor en magnitud (en unidades inconmensurables) del indicador del impacto sobre un componente considerado, se hace necesaria su transformación en el índice de calidad que dicha magnitud representa, en cuanto a estado ambiental del indicador. En otras palabras, el proceso consiste en referir todas las magnitudes de los efectos a una unidad de medida común a la que se denomina unidad de valor ambiental ó más propiamente dicho de calidad ambiental (CA).

Para ello, la metodología utiliza la técnica de las funciones de transformación (ITGE, 1991; Gómez o, 1992; Conesa, 1995), que relaciona la magnitud de cada componente (o su correspondiente indicador), medida en unidades propias de cada uno de ellos, y su calidad ambiental expresada ya en unidades comparables.

$$CA_j = f(M_j)$$

Donde:

CA = Calidad Ambiental

M = Magnitud del impacto recibido

La función de transformación también expresa la relación para cada componente ambiental, entre su magnitud en unidades inconmensurables y la calidad ambiental que convencionalmente se hace variar entre 0 y 1.

Cuantitativamente, para obtener valores de calidad comparables, al extremo óptimo de calidad ambiental se le asigna el 1 y al más desfavorable el 0, quedando comprendidos entre ambos extremos los valores intermedios para definir estados de calidad del factor ambiental. En ordenadas, se sitúa la calidad ambiental, y en el eje de las abscisas los valores de la magnitud, se traslada al valor de CA por medio de la línea representativa de la función de transformación. Una vez obtenidos los valores de magnitud de los efectos para cada factor ambiental, bastará con llevar estos datos al eje de las abscisas de las correspondientes funciones de transformación; obteniéndose en ordenadas el valor de calidad ambiental.



V.3.4 Magnitud del impacto en unidades homogéneas

Como el impacto sobre cada factor lo produce un conjunto de acciones inherentes a cada proyecto, habrá que estudiar la CA que existía sin que las acciones actuarán sobre el medio (situación inicial), y la que existirá con las acciones actuando. La diferencia entre la CA que existe con el proyecto funcionando (situación final) y la que existía en la situación inicial sin proyecto (situación pre-operacional), “CON-SIN” nos da la magnitud del impacto en unidades conmensurables. De ese modo se calcula la magnitud para cada uno de los impactos identificados.

En las siguientes tablas se muestran las magnitudes “SIN” y “CON” por componente en unidades inconmensurables y homogéneas, además de la magnitud del impacto para las matrices del proyecto.

Valoración cuantitativa y cualitativa.

A continuación, se citan los indicadores para la valoración cuantitativa y cualitativa de los factores ambientales (indicadores) que fueron utilizados como base para el cálculo de la importancia que tiene cada acción realizada derivada del impacto hacia el medio que puede provocar:

- De acuerdo con la información presentada por el INEGI, la Población Económicamente Activa (PEA) del municipio de Guadalupe es de 311,052 en el área de influencia del proyecto. Para calcular el impacto de la obra, utilizando este factor se sabe que se emplearán 98 trabajadores durante la etapa de Preparación del sitio.

$$\% \text{ Empleos} = \frac{PEA_{\text{Ocupada sin el proyecto}} + \text{Empleos}_{\text{por Preparación del sitio}}}{\text{Empleos generados}} \times 100$$



Obteniendo los resultados que a continuación se detallan:

Preparación del sitio:

Antes del proyecto:

$$I = (311,052 \cdot 100) / 311,101 = 99.98$$

Después del proyecto:

$$I = ((311,052 + 98) \cdot 100) / 311,101 = 100$$

- Para este impacto se tomó en consideración el PEA con más de dos salarios mínimos para el municipio de Guadalupe, utilizando el valor de 65,041.

$$TA = \frac{\text{PEA con mas de dos salarios minimo}}{\text{PEA}} \cdot 100$$

Obteniendo los resultados que a continuación se detallan:

Preparación del sitio:

Antes del proyecto:

$$I = (65,041 \cdot 100) / 311,052 = 20.91$$

Después del proyecto:

$$I = ((65,041 + 98) \cdot 100) / 311,052 = 20.94$$

- Geomorfología, Microrelieve: El indicador del factor de microrelieve radica en el porcentaje de superficie no afectada. Para este proyecto se considera que el área afectada es del 95% del total al área del proyecto que en este caso es 56,232.807 m², considerando el área anteriormente afectada por las actividades de construcción de una nave industrial y brechas.
- Erosión del suelo: conforme a las actividades del proyecto se considera que habrá afectación por erosión del 75%, debido a la remoción de la capa vegetal, destacando que dicha afectación será únicamente sobre la superficie que se pretende construir en un futuro. El porcentaje de erosión no será total debido a las medidas de mitigación que se realizaran durante la etapa de preparación de sitio.



- Calidad y visibilidad del aire: El impacto ocasionado al aire será por las partículas de polvo suspendidas, derivadas de las actividades de preparación del sitio. El valor a utilizar fue obtenido de la modelación de dispersión de polvos fue de $0.000165 \mu\text{g}/\text{m}^3$. (**Anexo 6**).

La concentración media de Partículas Sólidas PM_{10} fue tomado como referencia proviene de la estación "Zona Sureste 2 (Juárez), al ser la más próxima al sitio de estudio, la concentración de partículas sólidas PM_{10p} promedio en el mes de mayo de 2018 es de $92 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de acuerdo con el reporte Reporte de Calidad del Aire y Meteorología del Área Metropolitana de Monterrey del mes de marzo 2018.

Paisaje: Se observa que al noreste y sur del predio el paisaje corresponde al típico urbano-industrial por la existencia de empresas de giro industrial, esta unidad de paisaje es común en dirección sur por la existencia del parque industrial FINSA Monterrey-Guadalupe. De acuerdo con lo anterior se observa que el paisaje forestal del tipo matorral submontano ha sido modificado con anterioridad para dar paso al crecimiento del paisaje urbano-industrial en apego al ordenamiento de uso de suelo marcado para lo zona. Debido a esto el efecto causado al paisaje será mínimo.

- Uso de Suelo: para el uso de suelo, el área destinada para el almacenamiento temporal de residuos generados será de 45 m^2 dentro del área del proyecto correspondiente a $56,232.807 \text{ m}^2$.
- La vegetación localizada en el área del proyecto será removida casi en su totalidad. La unidad de medida VNT se estima con relación al nivel de impacto actual que presenta el sitio de estudio 100%. Cabe destacar que se tiene contemplado la designación de un espacio de conservación de $11,287.00 \text{ m}^2$ y un área de restauración de $4,219.15 \text{ m}^2$ lo que en total suma $15,506.15 \text{ m}^2$ correspondiente al 27.57 % del total de la superficie del lote 4B.
- La cantidad de especies que pueden existir en el sitio del proyecto son 15, las cuales **no se encuentran con estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Se estima un impacto nulo, debido a que antes de dar inicio a las actividades las especies del sitio se llevará a cabo el programa de reubicación de fauna.
- Ruido: la generación de ruido que se espera alcanzar durante la etapa de Preparación del sitio será de 99 dB debido a la maquinaria utilizada para las actividades del proyecto.



Con base en lo anterior, se determinará el impacto del medio respecto al proyecto, que busca determinar la aptitud del entorno para soportar las correspondientes actuaciones que sobre él van a tener lugar como consecuencia de la ejecución del proyecto y/o desarrollo de la actividad.

Las técnicas utilizadas en la identificación de impactos son las que se describen en los siguientes apartados.

Con base en lo anterior, se determinará el impacto del medio respecto al proyecto, que busca determinar la aptitud del entorno para soportar las correspondientes actuaciones que sobre él van a tener lugar como consecuencia de la ejecución del proyecto y/o desarrollo de la actividad.

Las técnicas utilizadas en la identificación de impactos son las que se describen en los siguientes apartados.

CONSULTA
PÚBLICA



Tabla V.8 Resumen de Valoración de Impactos

FACTOR	COMPONENTE	UIP	IMPORTANCIA TOTAL		FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN	MAGITUD EN UNIDADES CONMENSURABLES			VALOR DEL EFECTO	IMPACTO TOTAL
			ABS	REL		SIN	CON	NETO		
AIRE	CALIDAD AIRE	1.8	-52	-1.3	Partículas sólidas	1.8000	1.8300	0.0300	0.0000	-0.0010
	VISIBILIDAD	0.0	-52	-0.13	Olor y visibilidad	2.4000	1.5000	-0.9000	-0.0004	-0.0010
	RUIDO	8.8	-17	-0.43	Ruido	1.0000	0.1000	-0.9000	-0.0003	-0.0067
GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	0.0	-64	-0.16	-	2.0000	0.1000	-1.9000	-0.0007	-0.0017
H. SUBTERRANEA	CALIDAD H, SUBTERRANEA	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	DEMANDA SUBTERRANEA	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PROCESOS DE RECARGA	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H. SUPERFICIAL	REUSO/TRATAMIENTO	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	CALIDAD H. SUPERFICIAL	1.8	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	AFECTACIÓN CAUCES	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PATRÓN DE DRENAJE	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SUELOS	DEMANDA SUPERFICIAL	1.8	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PROPIEDADES FÍSICAS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PROPIEDADES QUÍMICAS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN	0.0	-24	-0.6	Erosión del suelo	0.7500	1.0000	0.2500	-0.0001	-0.0032
	OCUPACIÓN DE SUELO	8.8	-28	-0.7	Porcentaje de área utilizada	0.0000	0.0008	0.0008	-0.0079	-0.1964
	INFILTRACIÓN	0.0	-24	-0.6	0	1.0000	0.8800	-0.1200	-0.0001	-0.0020
VEGETACIÓN	COBERTURA	0.0	-24	-0.6	-	1.0000	0.7240	-0.2760	-0.0001	-0.0034
	DIVERSIDAD VEGETACIÓN	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	VEGETACION CON ESTATUS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
FAUNA	ABUNDANCIA	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	DISTRIBUCIÓN	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	DIVERSIDAD FAUNA	0.0	-22	-0.55	-	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Tabla V.8 Resumen de Valoración de Impactos

FACTOR	COMPONENTE	UIP	IMPORTANCIA TOTAL		FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN	MAGITUD EN UNIDADES CONMENSURABLES			VALOR DEL EFECTO	IMPACTO TOTAL
			ABS	REL		SIN	CON	NETO		
	FAUNA CON ESTATUS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ECONOMIA REGIONAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	10.5	37	5.18	Nivel de empleo	0.9990	1.0000	0.0010	0.0100	1.4000
	ECONOMIA	10.5	37	5.18	-	0.9990	1.0000	0.0010	0.0100	1.4000
ECONOMIA LOCAL	PEA	14.0	33	4.455	Nivel de empleo	0.0323	0.0345	0.0022	0.0163	2.1981
	GENERACIÓN DE EMPLEOS	14.0	33	4.455	Porcentaje de nuevos empleos	0.9990	1.0000	0.0010	0.0096	1.2995
	NIVELES DE INGRESO	14.0	33	4.455	Nivel de empleo	0.0323	0.0345	0.0022	0.0163	2.1981
	SEGURIDAD Y SALUD	14.0	33	4.455	Seguridad y Salud	0.9990	1.0000	0.0010	0.0096	1.2995
			-52	-1.3						
									IMPACTO TOTAL	9.5799



Los resultados obtenidos por la evaluación de la magnitud están contenidos en el resumen de valoración de impacto que se presenta en el **Anexo 5**

Los valores de magnitud en unidades homogéneas para cada componente ambiental se obtuvieron como la diferencia entre la situación “CON” y “SIN” el proyecto (en unidades ambientales), tal como se muestra en las matrices de determinación de la magnitud en unidades inconmensurables y conmensurables, incluidas en el **Anexo 5**.

Valor del Impacto sobre un factor determinado

Como anteriormente se ha apuntado, el impacto o valor real del efecto que la actividad produce sobre un componente determinado, además de la cantidad de factor alterado (MAGNITUD del factor), es función del grado de manifestación de otras variables tales como intensidad de la acción, extensión, persistencia y reversibilidad, que se han conjugado por medio de un modelo en un solo atributo al cual llamamos IMPORTANCIA. El valor del impacto ambiental, o valor real del efecto, es una función de estas dos características de los impactos: magnitud e importancia. La obtención del valor de impacto, acotado entre cero y uno (0,1), se puede obtener con el uso de la siguiente expresión:

$$V_{ij} = (I_j / I_{\text{máx}} * M^2 j)^{1/3} \quad \text{CONESA F.V., 1995}$$

Donde: V = Valor de importancia
I = Importancia
M = Magnitud
I_{máx} = El máximo valor de las importancias

De esta forma se obtiene de manera cuantificada y en una escala de 0 a 1, el valor total del impacto V_{ij} por cada factor, consecuencia de las acciones de la actuación o proyecto sobre el factor considerado. Se hace notar que V_{ij} , adopta el mismo signo que el del valor de importancia.

Impacto ambiental total

Si consideramos que a la situación óptima del Ambiente se le ha asignado el valor de 1000 unidades de importancia (UIP), como suma de situaciones óptimas de sus componentes ambientales, la representación conseguida es coherente, apareciendo cada componente según su contribución relativa. Ahora bien, en el caso en que estos parámetros no se hallen en su situación óptima, su contribución a la situación del medio vendrá disminuida en el mismo porcentaje que su calidad y, en consecuencia, las unidades de impacto neto correspondientes, vendrán expresadas mediante el producto del valor del impacto por el índice ponderal.



Así pues, multiplicando el valor del impacto sobre cada factor V_j , por su índice ponderal UIP se obtiene el impacto ambiental total que se produce sobre cada factor IA_j .

Finalmente, el impacto total sobre el medio se calcula por la suma ponderada de los impactos sobre cada factor, previo establecimiento de la importancia relativa de los componentes y factores entre sí.

$$IATOT = \sum_{j=1} V_j * UIP$$

Así pues, multiplicando el valor del impacto sobre cada factor por su índice ponderal o coeficiente de ponderación, se obtiene el impacto ambiental total que se produce sobre cada factor. Sumando de forma ponderada el valor del impacto sufrido por los diferentes componentes, obtendremos el impacto sobre los factores ambientales, los impactos sobre las categorías ambientales o subsistemas, sobre los sistemas ambientales, y el impacto ambiental total causado por el proyecto. Dado que los impactos pueden ser positivos o negativos, los valores del impacto ambiental total causado se encontrará en el intervalo de ± 1000 UA.

Obtención del valor de impacto

Para cada uno de los efectos identificados se calculó un valor de impacto tomando en cuenta el signo, la importancia y la magnitud según se ha establecido en los párrafos anteriores. En la siguiente tabla se presenta el valor de impacto total por factor evaluado; así como, el impacto total del proyecto.

Tabla V.9 Determinación del Impacto del Proyecto			
FACTOR	COMPONENTE	VALOR DEL EFECTO	IMPACTO TOTAL
AIRE	CALIDAD AIRE	0.0000	-0.0010
	VISIBILIDAD	-0.0004	-0.0010
	RUIDO	-0.0003	-0.0067
GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	-0.0007	-0.0017
H. SUBTERRANEA	CALIDAD H, SUBTERRANEA	0.0000	0.0000
	DEMANDA SUBTERRANEA	0.0000	0.0000
	PROCESOS DE RECARGA	0.0000	0.0000
H. SUPERFICIAL	REUSO/TRATAMIENTO	0.0000	0.0000
	CALIDAD H. SUPERFICIAL	0.0000	0.0000
	AFECTACIÓN CAUCES	0.0000	0.0000
	PATRÓN DE DRENAJE	0.0000	0.0000
	DEMANDA SUPERFICIAL	0.0000	0.0000



Tabla V.9 Determinación del Impacto del Proyecto

FACTOR	COMPONENTE	VALOR DEL EFECTO	IMPACTO TOTAL
SUELOS	PROPIEDADES FÍSICAS	0.0000	0.0000
	PROPIEDADES QUÍMICAS	0.0000	0.0000
	PROCESOS DE EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN	-0.0001	-0.0032
	OCUPACIÓN DE SUELO	-0.0079	-0.1964
	INFILTRACIÓN	-0.0001	-0.0020
VEGETACIÓN	COBERTURA	-0.0001	-0.0034
	DIVERSIDAD VEGETACIÓN	0.0000	0.0000
	VEGETACION CON ESTATUS	0.0000	0.0000
FAUNA	ABUNDANCIA	0.0000	0.0000
	DISTRIBUCIÓN	0.0000	0.0000
	DIVERSIDAD FAUNA	0.0000	0.0000
	FAUNA CON ESTATUS	0.0000	0.0000
ECONOMIA REGIONAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	0.0100	1.4000
	ECONOMIA	0.0100	1.4000
ECONOMIA LOCAL	PEA	0.0163	2.1981
	GENERACIÓN DE EMPLEOS	0.0096	1.2995
	NIVELES DE INGRESO	0.0163	2.1981
	SEGURIDAD Y SALUD	0.0096	1.2995
		Total	9.5799

V.4 Conclusiones

Con la información generada en los apartados V.1 al V.3, se puede analizar los impactos que se generen al ambiente durante las actividades de preparación del sitio, las cuales implican el despalle y desmonte de la vegetación. La ejecución del presente proyecto implica la generación de algunos impactos importantes. Sin embargo, no todos los impactos generados por el Proyecto son negativos, teniendo impacto positivo sobre el factor socioeconómico de la región.

Se contabilizaron los impactos por su importancia resultando en 9 impactos Moderados y 11 Compatibles, distribuidos de la siguiente manera, la siguiente tabla muestra en qué rangos se clasifican los impactos generados a los diferentes componentes del ambiente:



Tabla V.10 Rango de Importancia de Impactos	
Condiciones	Juicio
Importancia <25	IRRELEVANTES O COMPATIBLES
25 ≥ Importancia <50	MODERADOS
50 ≥ Importancia <75	SEVEROS
Importancia ≥75	CRÍTICOS

Una vez realizada la Matriz de Impacto, sobre la base de su valor de importancia se identificaron para cada etapa del proyecto la cantidad de impactos críticos, severos, moderados y compatibles. Los tipos de impacto por etapa del proyecto y factor ambiental se presentan en las siguientes tablas.

Tabla V.11 Tipos de Impacto Detectados					
Etapa	Críticos	Severos	Moderados	Compatibles	Total
Preparación del Sitio			9	11	20

Los impactos considerados como Moderados representan el 45% de la totalidad de los impactos contabilizados, sin embargo, 5 de ellos son impactos positivos por lo que los Impactos Negativos Moderados del proyecto representan el 20%.

Las acciones del proyecto que generaran los Impactos Negativos Moderados son derivadas de la eliminación de la cubierta vegetal lo que generara que la fauna presente sea desplazada del Proyecto; así como la acción misma de remoción de vegetación generara un impacto muy negativo.

A pesar de la implementación de un Programa de Rescate de especies de Flora y Fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 no se permitirá el desarrollo de vegetación del estrato arbustivo y arbóreo dentro de algunas de las áreas que compensen el proyecto.

La remoción de la vegetación causará que se elimine de manera permanente en aquellas áreas del Proyecto donde este factor ambiental está presente, disminuyendo las funciones que presta en el área como son:

- Hábitat para la fauna
- Fijación y protección del suelo
- Modificación del microclima
- Barrera para el sonido



Con respecto a la fauna, el retiro de la vegetación reducirá las áreas de alimentación y la presencia humana y de vehículos la mantendrá alejada mientras se ejecuta la etapa de preparación del sitio.

Se considera que no se generarán impactos acumulativos en el área del proyecto ya que, de acuerdo a la duración de la preparación del sitio, las actividades de rescate, reubicación, conservación y forestación mitigarán las áreas afectadas. Así mismo cabe mencionar que en el área de influencia del proyecto (Municipio de Guadalupe) tienen en su mayoría áreas previamente impactadas por obras urbanas, carreteras, vías de ferrocarril y solo en algunas pocas áreas persiste la vegetación primaria.

Cabe destacar que los impactos relevantes del Proyecto (Impactos Moderados) son aceptables ya que los mismos no serán solo negativos, sino que también existen impactos relevantes positivos. Así mismo, la implementación de medidas de mitigación establecidas en el Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna (**Anexo 7**) así como también la designación de áreas de restauración, compensación y conservación.

El componente de mayor impacto **POSITIVO** es la ECONOMIA REGIONAL y LOCAL. Los **efectos benéficos** del proyecto se observan en primera instancia con la generación de empleo para la etapa de preparación del sitio. El proyecto será la base para el aumento en la generación de ingresos en la economía regional, como lo son contratación de personal lo que lleva a un aumento en la demanda de servicios, manufactura de distintos productos, aumento en las urbanizaciones de la localidad, entre otros, los cuales en conjunto dará una zona más productivos a largo plazo.

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

CONSULTA
PÚBLICA



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

Las medidas que se proponen en el presente capítulo son resultado del análisis ambiental llevado a cabo en el capítulo V. Para la elaboración de cada medida se consideraron las disposiciones establecidas en la Normatividad Ambiental aplicables para cada uno de los factores ambientales. De esta manera, cada medida vertida en este apartado tiene como propósito prevenir, restaurar, mitigar y/o compensar las alteraciones ambientales agrupadas en los tres subsistemas.

CLASIFICACIÓN DE MEDIDAS

Con el propósito de clarificar el sentido de la denominación de las medidas es preciso describir cada grupo. Para la presentación de las medidas de mitigación, se consideró en primera estancia la agrupación de acuerdo al componente ambiental, el propósito de la medida y la temporalidad u orden de aplicación con ellos a continuación se presenta su definición aplicada:

Medidas preventivas

Las medidas preventivas tienen como finalidad anticiparse a las posibles modificaciones que pudieran registrarse debido a la realización de la o las actividades en cualquiera de las tres etapas en las que se divide la ejecución de la obra. En estas se plasman las consideraciones ambientales desde el diseño del proyecto y su forma de ejecución a fin de evitar o en su caso disminuir los impactos provocados, en la premisa de que siempre es mejor no producir impactos que remediarlos cuando llega a suponerse una remediación total. Por ello las medidas preventivas son el grupo más importante considerado en esta sección.

Medidas de mitigación

También denominadas como de rehabilitación o de corrección aunque el sentido estricto del término es un tanto diferente. Este tipo de medida tiene como propósito recuperar, rescatar o restituir aquel componente ambiental, que no pudo ser evitado desde el diseño del proyecto y por tanto será modificado o alterado de sus condiciones actuales. El momento indicado para la aplicación de las medidas de restauración es inmediatamente después de terminadas las actividades que propiciaron la modificación o alteración de el o los componentes y/o factores del medio y previamente evaluadas las condiciones reales en que queda el sitio una vez ejecutada la obra o la etapa.



Medidas de compensación

Las medidas de compensación pretenden equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, acciones o remuneraciones al ambiente, personas o sociedad en general, donde en el caso de las acciones, éstas sean realicen preferentemente en el área de influencia del proyecto, por ejemplo, la restauración de una superficie igual a la desmontada permanentemente por el proyecto.

Para la formulación de la estrategia de mitigación, se basó en la prospección para la caracterización de los elementos impactados, adicionalmente se consideraron los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental aplicable que incluye leyes generales, reglamentarias y NOM's.

A continuación se presentan las medidas (prevención, mitigación, compensación, restauración y recomendaciones) que deberán realizarse en el área, con la finalidad de atenuar, prevenir y compensar los impactos producidos por la sinergia y acumulación de efectos sobre los atributos del ecosistema donde forma parte este proyecto.

A) Suelos

El promovente prevé la reforestación de la cubierta vegetal en las zonas del predio consideradas para conservación de 11,287.00 m² y un área de restauración de 4,219.15 m² lo que en total suma 15,506.15 m² correspondiente al 27.57 % del total de la superficie del lote 4B.

Así pues, las zonas reforestadas servirán de anclaje al suelo para evitar su pérdida por efectos erosivos como lo es el arrastre hídrico y eólico. Se recomienda utilizar plantas de bajo consumo de agua, como lo son las plantas arbustivas nativas más representativas del matorral existente actualmente en el Lote 4B, enlistadas en la **Tabla VI.1**.



Tabla VI.1 Especies arbóreas identificadas en el lote 4B

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Acacia berlandieri</i>	Huajillo	No enlistada
<i>Acacia rigidula Benth.</i>	Gavia	No enlistada
<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	No enlistada
<i>Bumelia celastrina H. B. K.</i>	Coma	No enlistada
<i>Castela texana</i>	Bisbirinda	No enlistada
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	No enlistada
<i>Cercidium macrum.</i>	Palo verde	No enlistada
<i>Cordia boissieri D.C</i>	Anacahuita	No enlistada
<i>Diospyros texana Eastw.</i>	Chapote	No enlistada
<i>Eysenhardtia texana Scheele.</i>	Vara dulce	No enlistada
<i>Forestiera angustifolia Torr.</i>	Panalero	No enlistada
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	No enlistada
<i>Pithecellobium pallens Standl.</i>	Tenaza	No enlistada
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	No enlistada
<i>Zanthoxylum fagara Zarg.</i>	Colima	No enlistada

Aunado a esto, también se llevarán a cabo otras actividades que en conjunto minimizarán los impactos provocados en el suelo, como lo son:

1. Evitar el arrastre de sedimentos con las aguas de escorrentía y la contaminación del aire con polvo, mediante las actividades de reforestación y conservación de vegetación. Aunado a esto se recomienda la construcción de cunetas o acequias para focalizar el movimiento del agua.
2. Desarrollo de estrategias para minimizar el movimiento de suelo, relleno y excavación.
3. Realizar la protección alrededor de materiales almacenados, para disminuir o eliminar el arrastre de partículas, así como también de las zonas de excavación y movimiento de suelos en caso de pronóstico de lluvias, a fin de minimizar la erosión, el arrastre de partículas y el riesgo de desmoronamientos
4. Ubicar basureros en la zona adecuadas para evitar la alteración del suelo por desechos. Ya que el efecto que los lixiviados de la basura pudiesen contaminar el suelo y el arroyo.



5. Deberá de aprovecharse los caminos ya existentes con objeto de reducir la afectación en nuevas áreas.
6. Minimizar las superficies requeridas para campamentos y para su instalación no afectara vegetación natural.
7. Durante la etapa de desarrollo de la obra proyectada, deberá evitarse el acumulamiento de suelo dentro y fuera de del derecho de vía, este será dispersado y/o utilizado en las actividades de nivelación, para su dispersión no deberá afectar más cobertura vegetal.
8. Al concluir la obra, deberá realizarse la limpieza del sitio. En caso de suelos contaminados aplicar un programa de restauración y remediación del sitio.
9. Para la rehabilitación de caminos de acceso preferentemente utilizar bancos de material existentes y en el caso de explotar uno nuevo se deberá solicitar la autorización del gobierno local.

Para evitar la erosión y levantamiento de polvo ocasionada por el constante tránsito de camiones y maquinaria se deberá regar constantemente.

B) Vegetación

Previo a las acciones de desmonte y despalme se ejecutará el **Programa de rescate y reubicación de especies (Anexo 7)** el cual contempla la reubicación de especies que estén protegidas o enlistadas en algún estatus de conservación (NOM-059-SEMARNAT-2010) o bien de las especies que dominan la fisonomía de la vegetación presente en el Lote 4B (**Tabla VI.1**).

Cabe señalar que los trabajos de despalme se realizaran únicamente sobre el área señalada. Además no se utilizaran métodos químicos (herbicidas) o uso de fuego para eliminar la vegetación, solo se utilizaran medios mecánicos o manuales para realizar el despalme en las áreas proyectadas. para la vegetación producto del despalme deberá evitarse su acumulación dentro o fuera de las superficies autorizadas, estos podrán serán dispersados y/o utilizados en las actividades de nivelación o bien ser entregado al prestador de servicios encargado de aprovechar dicho material.

Para mitigar los impactos que se provocaran en la diversidad y abundancia de especies vegetales, el promovente llevará a cabo el programa de reubicación de flora. Aunado a esto, la empresa está interesada en hacer la reforestación en áreas localizadas dentro del predio del lote 4B.



La reubicación de la vegetación se hará en las zonas del predio consideradas para conservación de 11,287.00 m² y un área de restauración de 4,219.15 m² lo que en total suma 15,506.15 m² correspondiente al 27.57 % del total de la superficie del lote 4B. En la **Figura VI.1** se muestran las superficies de conservación y de restauración que se encuentran en el lote 4B.

Con el objetivo de no reducir la variedad florística ni afectar el desarrollo y reproducción de la vegetación nativa, el proyecto pretende promover la plantación de especies nativas y características del matorral submontano.

Las acciones de reforestación también pretenden prevenir la erosión del suelo, disminuir la presencia de escurrimientos superficiales excesivos e incrementar su capacidad de infiltración. Se considerarán elegibles tanto la reforestación con fines de conservación y/o protección del suelo, así como el establecimiento de plantaciones con fines de restauración de flora nativa.

A continuación, se muestran las coordenadas de las 7-siete áreas destinadas para la conservación de las especies forestales dentro de los límites del lote 4B, las cuales también se encuentran identificadas dentro del plano de áreas.

Tabla VI.2 Área número 1		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
1	387033.3618 m E	2842272.4615 m N
2	386893.1360 m E	2842315.2474 m N
3	386887.2952 m E	2842296.1736 m N
4	386887.3707 m E	2842296.1501 m N
5	386887.6337 m E	2842296.0698 m N
6	386887.6283 m E	2842293.0187 m N
7	386900.6781 m E	2842303.0138 m N
8	386937.6841 m E	2842291.7225 m N
9	386937.9905 m E	2842292.7267 m N
10	386938.9948 m E	2842292.4203 m N
11	386940.2935 m E	2842296.6766 m N
12	387014.8979 m E	2842273.9132 m N
13	387013.7306 m E	2842270.0873 m N
14	387015.1653 m E	2842269.6496 m N
15	387014.7275 m E	2842268.2149 m N
16	387019.9415 m E	2842266.6240 m N



Tabla VI.2 Área número 1		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
17	387022.5259 m E	2842265.8354 m N
18	387042.4313 m E	2842259.7619 m N
Superficie		1,048.00 m ²

Tabla VI.3. Área número 2		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
20	387051.6426 m E	2842230.2985 m N
21	3870424436 m E	2842227.7333 m N
22	387050.2260 m E	2842233.2684 m N
23	387037.2337 m E	2842251.5359 m N
24	387029.4513 m E	2842246.0009 m N
25	387032.2384 m E	2842255.1351 m N
26	387012.5395 m E	2842261.1457 m N
27	387012.1017 m E	2842259.7110 m N
28	387010.6670 m E	2842260.1487 m N
29	387009.4851 m E	2842256.2750 m N
31	386934.8806 m E	2842279.0384 m N
32	386936.1939 m E	2842283.3425 m N
33	386935.1896 m E	2842283.6490 m N
34	386935.4960 m E	2842230.2985 m N
35	386898.3579 m E	2842295.9849 m N
36	386897.6008 m E	2842293.0304 m N
37	386894.6836 m E	2842293.9205 m N
38	386892.3359 m E	2842286.2263 m N
39	386893.5793 m E	2842285.8469 m N
40	386893.1999 m E	2842284.6035 m N
41	386897.0736 m E	2842283.4215 m N
42	386899.9430 m E	2842282.5460 m N
43	386900.9182 m E	2842285.7418 m N
44	387008.4636 m E	2842252.9274 m N



Tabla VI.3. Área número 2

Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
45	387034.1480 m E	2842245.0906 m N
46	387017.3011 m E	2842189.8768 m N
47	387027.8221 m E	2842186.6666 m N
48	387030.7551 m E	2842196.2791 m N
49	387040.3676 m E	2842193.3461 m N
50	387045.0764 m E	2842208.7784 m N
Superficie		2,114.00 m²

Tabla VI.4 Área número 3

Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
51	387082.1174 m E	2842188.3400 m N
52	387085.5147 m E	2842199.4337 m N
53	387070.3928 m E	2842220.6083 m N
54	387069.7975 m E	2842220.1712 m N
55	387078.4095 m E	2842208.4436 m N
56	387064.4929 m E	2842212.6899 m N
57	387062.5357 m E	2842206.2752 m N
58	387073.6210 m E	2842203.0168 m N
59	387070.2455 m E	2842191.9666 m N
Superficie		456.00 m²



Tabla VI.5 Área número 4

Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
60	386897.1021 m E	2842283.4128 m N
61	386846.6707 m E	2842118.1298 m N
62	386849.5402 m E	2842117.2543 m N
63	386899.9715 m E	2842282.5373 m N
Superficie		518.417 m²

Tabla VI.6 Área número 5

Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
64	386887.2950 m E	2842296.1732 m N
65	386833.1201 m E	2842119.2591 m N
66	386833.6367 m E	2842119.1009 m N
67	386887.6333 m E	2842296.0684 m N
Superficie		82.75 m²

Tabla VI.7 Área número 6

Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
	386926.0489 m E	2842422.7281 m N
2	386893.1360 m E	2842315.2474 m N
1	387033.3618 m E	2842272.4615 m N
Superficie		8,240.00 m²

Tabla VI.8 Área número 7

Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
68	387035.0206 m E	2842084.1532 m N
69	387045.2357 m E	2842081.0364 m N
	387034.9805 m E	2842047.5188 m N
72	386830.3422 m E	2842110.1875 m N
65	386833.1201 m E	2842119.2591 m N



Tabla VI.8 Área número 7		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
74	386840.7148 m E	2842116.9419 m N
75	386841.1742 m E	2842118.4478 m N
76	386842.4176 m E	2842118.0684 m N
77	386842.7970 m E	2842119.3118 m N
62	386849.5401 m E	2842117.2543 m N
79	386847.5752 m E	2842110.8143 m N
	386980.8050 m E	2842070.1631 m N
81	386996.4448 m E	2842121.4208 m N
82	387013.2307 m E	2842116.2991 m N
83	387001.5815 m E	2842078.1202 m N
	387027.8541 m E	2842070.1039 m N
85	387027.8509 m E	2842078.8745 m N
86	387033.3775 m E	2842078.8765 m N
Superficie		3,047.00 m²

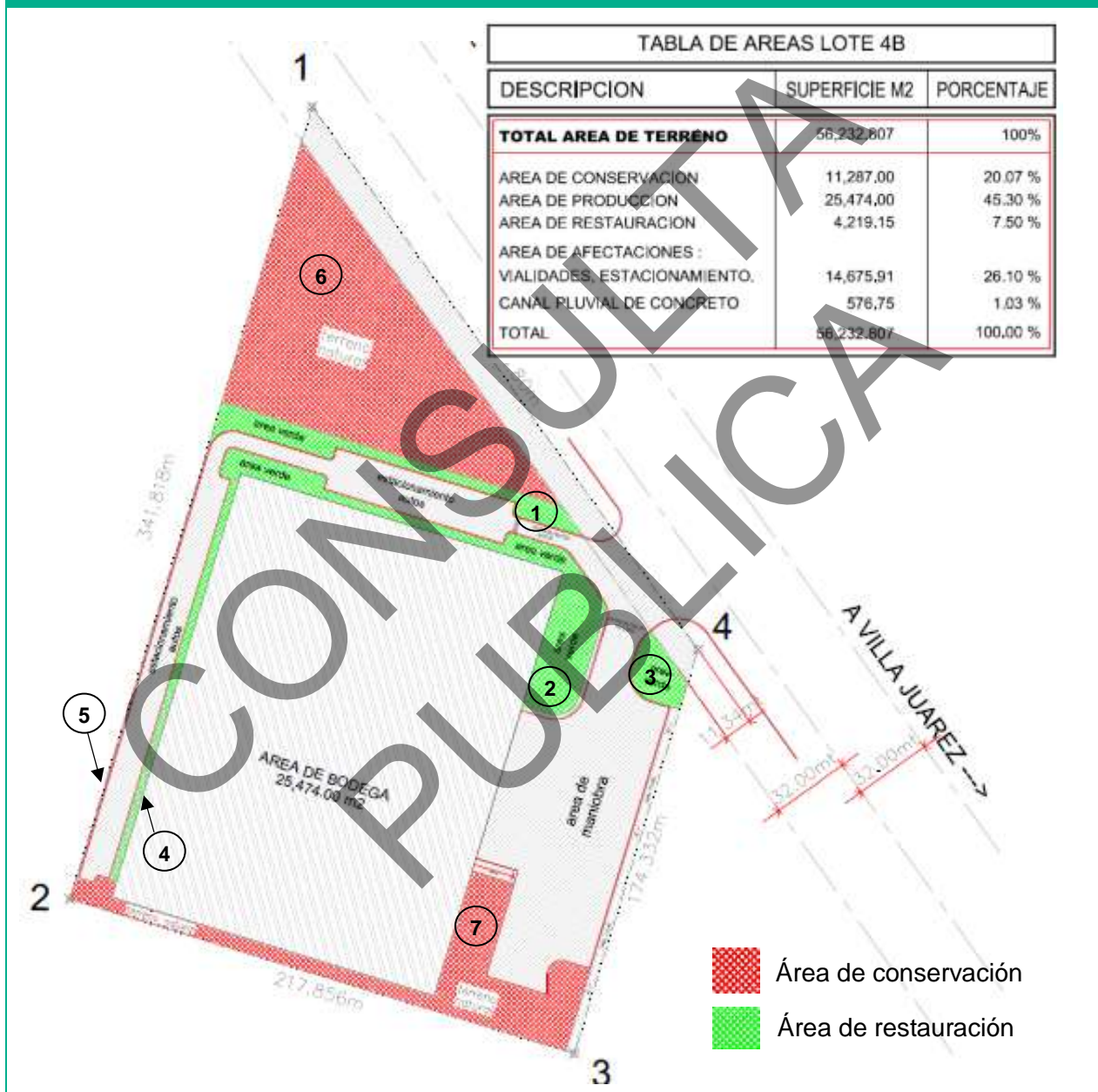
La siguiente tabla muestra la superficie de cada una de las 7 áreas reservadas para la reubicación de las especies vegetales forestales encontradas en el lote 4B que sean objeto del presente programa.

Tabla VI.9 Superficie de las áreas de reubicación	
Área	Superficie
1	1,048.00 m ²
2	2,114.00 m ²
3	456.00 m ²
4	518.417 m ²
5	82.75 m ²
6	8,240.00 m ²
7	3,047.00 m ²
Total	15,506.15 m²



La imagen siguiente muestra el plano que contiene la ubicación de cada una de las 7 áreas destinadas a la reubicación de especies forestales en el lote 4B

Figura VI.1 Plano de áreas de absorción y reubicación de flora del lote 4B



C) Fauna

Las tareas de despalme se realizarán de manera paulatina para dar oportunidad a la fauna que se desplace principalmente de lento desplazamiento (reptiles, anfibios y pequeños mamíferos) evitando dentro de lo posible el herir o atrapar especies. Se infiere que con estas acciones la fauna existente se desplazará hacia otras áreas aledañas donde las condiciones de hábitat son propias para continuar con su ciclo de vida. Además, para prevenir algún daño sobre las especies de fauna que se pudieren encontrar en el predio se llevarán medidas del rescate que se detallan en el **Programa de Protección y Rescate de Fauna (Anexo 7)**.

Además, la reforestación dentro del mismo lote 4B promoverá la preservación del hábitat en zonas cercanas. Aunque la microfauna se verá afectada debido a que no por su tamaño no le será posible trasladarse, se espera que las especies vulnerables como pequeños y medianos mamíferos así como también aves y reptiles no tengan dificultades restableciéndose en las zonas reforestadas.

También se establecerá un programa de capacitación ambiental al personal de la obra, donde se informará a los trabajadores del desmonte y despalme de que queda prohibida cualquier actividad de captura, caza, tráfico, comercio o perjuicio de especies de fauna silvestre que habitan en la zona de estudio.

D) Atmosfera (Aire)

Para minimizar la emisión de polvos generados por el tránsito de vehículos, deberá establecerse como velocidad máxima permisible de 20 km/h en caminos de terracería. Esta medida deberá ser difundida al personal de la obra en el programa de capacitación ambiental.

Para minimizar la cantidad de contaminante a la atmosfera por la carburación de combustibles el contratista deberá contar con un programa de mantenimiento vehicular, particularmente en lo relativo a afinación del motor y tomar registro en bitácora del tipo de mantenimiento realizado, así como fecha de ejecución.

De existir un programa de verificación en el estado, el contratista deberá presentar los resultados de evaluación reciente.

Para el caso de rehabilitación de caminos el material de revestimiento que se transporta deberá estar cubierto por lonas para minimizar la dispersión de partículas. Ajustarse a la NOM-080-SEMARNAT- 1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de vehículos automotores.



E) Hidrología superficial

Se tiene contemplado en un futuro la construcción de un canal pluvial de concreto para dirigir las descargas de agua hacia el alcantarillado municipal. Asimismo, se nivelará en suelo con la finalidad de evitar arrastre y erosión del mismo por efecto del movimiento del agua.

Con la finalidad de evitar daños al agua y suelo se hace el señalamiento que los vehículos de combustión interna que circulen dentro del área sujeta a cambio de utilización y en los alrededores de la misma, deberán traer los depósitos de combustible bien tapados para evitar derramamientos y por lo tanto contaminación del suelo.

Para el caso de rehabilitación de caminos respetar y acondicionar las obras existentes tales como canaletas laterales, cunetas o alcantarillas que permitan el libre flujo de agua.

Para las aguas residuales se proponen las siguientes acciones:

1. Las aguas residuales sanitarias generadas deben ser manejadas y tratadas por el prestador de servicios de las letrinas, esto de acuerdo con la normatividad ambiental. Se prohíbe el vertimiento de este tipo de residuos en el suelo o cuerpos de agua.
2. Contar con equipo de recolección y transporte de las aguas residuales y tener las medidas de seguridad que eviten la dispersión del líquido.

F) Clima

Los efectos en el clima en la zona sin vegetación son inevitables, sin embargo, la reforestación en otras áreas aledañas al sitio del proyecto como medida de compensación al medio ambiente contribuirá a contrarrestar el incremento de temperaturas en el predio sin vegetación. Las zonas reforestadas contribuirán a la captación de radiación solar por lo que amortiguara el calor producido en zonas sin vegetación o cubiertas de asfalto o cemento. De igual modo la vegetación captará la humedad del aire lo que contribuirá a reducir la aridez e incremento de temperaturas provocados por las zonas con asfalto o sin vegetación.



G) Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos

A continuación se presentan las medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes, derrames, contaminación del suelo, agua, atmosfera etc. debido al manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Tabla VI.10 Medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Descripción de Impactos potenciales	Medida de Prevención y/o Mitigación
<p>Agua Residual</p> <p>El agua residual proveniente de baños portátiles pudiera derramarse o tirarse accidentalmente sobre el suelo del predio, lo cual pudiera contaminar el suelo o la corriente intermitente "arroyo el cochino" (delimitación federal).</p>	<p>Se recolectará el agua proveniente de los baños portátil de manera semanal por un prestador de servicios autorizado.</p> <p>En caso de un derrame accidental que pudiera contaminar el suelo o agua se llevará a cabo un procedimiento que contemple las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restricción de paso hacia la zona afectada • En caso de ser necesario se llevará a cabo el retiro de la tierra contaminada, para ser correctamente identificada una vez contenido el material en un contenedor cerrado.



Tabla VI.10 Medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Descripción de Impactos potenciales	Medida de Prevención y/o Mitigación
<p>Residuos Peligrosos</p> <p>Los residuos peligrosos generados como aceites, lubricantes gastados, trapo industrial contaminado, así como contenedores vacíos contaminados, derivados del uso de maquinaria pueden ser derramados de manera accidental en su manejo.</p>	<p>La compañía que brinde la renta de la maquinaria será responsable del manejo de residuos peligrosos generados, almacenamiento temporal, así como disposición final. Además, el contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos. • El contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo con las normas vigentes. • El contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. <p>En caso de ocurrir algún derrame, el contratista será responsable de la remediación del área contaminada.</p> <p>FINSA se asegurará que durante el almacenamiento temporal de los residuos en caso de algún derrame se contemple las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restricción del paso hacia la zona afectada. • En caso de ser necesario se llevará a cabo el retiro de la tierra contaminada, para ser correctamente identificada una vez contenido el material en un contenedor cerrado. Lo cual evitará que el escurrimiento llegue a cualquier registro de drenaje. • Se otorgará un lugar específico para el almacenamiento temporal de los residuos generados peligrosos. • Se analizará y en caso de ser necesario en sustancias líquidas se colocarán diques de contención. <p>Después de las acciones de remediación se deberá asegurar de que todos los residuos sean retirados y dejar el área libre.</p>



Tabla VI.10 Medidas de prevención y mitigación para el caso de accidentes en la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Descripción de Impactos potenciales	Medida de Prevención y/o Mitigación
<p>Residuos Peligrosos No</p> <p>Se generarán residuos del tipo doméstico, la fuente generadora serán los trabajadores. Los residuos consistirán en: papel, cartón, plástico, restos de alimento, etc. La mala disposición de los residuos pudiera ocasionar contaminación en el suelo y/o agua.</p>	<p>Los residuos serán recolectados a través de servicio que se contrate, para que se disponga en el confinamiento autorizado localizado en el municipio de Salinas Victoria, N. L. y manejado por SIMEPRODESO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los residuos deberán ser separados en desechos orgánicos e inorgánicos, serán embolsados y depositados en contenedores. • El contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo con las normas vigentes. • El contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. • Se llevará a cabo una conciencia de limpieza para evitar que los trabajadores depositen los residuos no peligrosos en el suelo. <p>En caso se observe contaminación en el suelo o agua, el contratista será responsable de la remoción física de los residuos no peligrosos. Asegurando de que todos los residuos sean retirados y dejar el área libre.</p>
<p>Emisiones a la Atmosfera</p> <p>Contaminación del aire en el sitio del proyecto causada por emisiones de vehículos y maquinaria pesada.</p> <p>Además, la dispersión de los polvos por el movimiento de tierra durante el desmonte, movimiento vehicular o actividades de nivelación del suelo, así como el acarreo de materiales y/o residuos afectarán la calidad del aire de manera puntual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se verificará el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. • En caso de identificar equipo o maquinaria que emita gases de manera irregular será remplazado. • En caso de que se identifique alta contaminación del aire en la zona se detendrán los trabajos hasta que las mediciones en la estación meteorológica indiquen bajos niveles de contaminación. • Se deberá realizar periódicamente riego sobre la superficie del tránsito vehicular para disminuir la emisión de polvos fugitivos. • Se evitarán las actividades en periodos secos o ventosos.

Cabe señalar que los residuos generados serán manejados conforme a lo establece Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como en el Reglamento



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

Los residuos serán atendidos por separado de acuerdo a sus características. Además, de ser depositados en contenedores metálicos o de plástico, con tapa de cierre hermético, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normatividad aplicable.

H) Medidas de criterios vinculantes de la UGA 145

En la siguiente tabla se muestran las medidas de prevención y mitigación que se pretenden llevar a cabo para dar cumplimiento a lo señalado en los criterios vinculantes de la UGA APS 145, los cuales fueron mostrados en el capítulo III del presente estudio

CONSULTA
PÚBLICA

Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
L7: Fomentar el uso sustentable de agua	01: Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	El presente proyecto solo contempla la etapa de preparación de sitio del predio, sin embargo, se tiene contemplado la construcción de un canal pluvial sobre la periferia este del predio para canalizar el agua proveniente de las lluvias hacia el sistema de alcantarillado.
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	Las actividades del Proyecto no afectarán la disponibilidad de agua, ya que los empleados contarán con suministro de agua que será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones).
		11: Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No aplica
		14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	El presente proyecto contempla áreas de conservación, restauración, reubicación de flora sumando un 27.57 % de la superficie del predio.
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad. Además, el proyecto contempla actividades de reforestación dentro del Predio lo que promoverá la recuperación natural de aquellas superficies que estén afectadas o bien colinden con zonas afectadas.



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	El presente proyecto solo contempla la etapa de preparación de sitio del predio, sin embargo, se tiene contemplado la construcción de un canal pluvial para canalizar el agua proveniente de las lluvias hacia el sistema de alcantarillado. Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	En un futuro, se tiene contemplado la instalación de naves industriales, las cuales contará si es necesario con una planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requiera.
	02: Promover el tratamiento de aguas residuales.	15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.
		47: Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	No aplica
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	La realización de la evaluación de impacto ambiental concluye que la capacidad de carga del ecosistema no se verá comprometida con la realización del proyecto.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR
L8: Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01: Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No aplica
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la construcción de cunetas y nivelación del suelo para evitar su erosión (perdida del suelo) Se evitarán los desmontes fuera de lo requerido para la construcción de la infraestructura básica, así como movimientos con el equipo fuera del área de trabajo. Se acondicionarán sitios para el resguardo de maquinaria pesada, vehículos y equipos, para evitar dañar a la vegetación remanente.



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	Se llevarán a cabo programas de vigilancia ambiental y programa de reubicación y protección a la fauna y flora. Así como también la reforestación en las áreas verdes y conservación del predio, lo que contribuye a la conservación de los servicios ambientales del ecosistema en el que se encuentra el Predio.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.
	02: Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61: Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No aplica
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos	No aplica
		72: Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No aplica
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios eco-turísticos.	No aplica
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
	03: Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la construcción de cunetas y nivelación del suelo para evitar su erosión (perdida del suelo) Se evitarán los desmontes fuera de lo requerido para la construcción de la infraestructura básica, así como movimientos con el equipo fuera del área de trabajo. Se acondicionarán sitios para el resguardo de maquinaria pesada, vehículos y equipos, para evitar dañar a la vegetación remanente.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales.	01: Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	2: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la construcción de cunetas y nivelación del suelo para evitar su erosión (perdida del suelo)
		3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No aplica
		6: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No aplica
		9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la construcción de cunetas y nivelación del suelo para evitar su erosión (perdida del suelo) Se evitarán los desmontes fuera de lo requerido para la construcción de la infraestructura
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales	Las actividades del Proyecto no afectarán la disponibilidad de agua, ya que los empleados contarán con suministro de agua que será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones).
		14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		16: Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	Las actividades de reforestación en las áreas verdes y en las zonas de conservación ayudarán a la recuperación de los suelos afectados por la remoción de la vegetación.
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Se extremarán cuidados para desmontar las áreas necesarias para las construcciones y frentes de trabajo conforme avance el proyecto, para evitar tener desnudo al suelo. Se llevarán a cabo actividades de reforestación en las zonas de conservación y áreas verdes
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Se retirará y almacenará el material de desmonte y despalme para su posterior utilización en la rehabilitación de los suelos afectados por el desmonte y despalme.
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	No aplica
		25: El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No aplica
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	Los materiales producto de las excavaciones que por sus características no puedan ser utilizados para relleno en la obra, así como aquellos materiales de los bancos que no



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
			cumplan con las especificaciones para ser utilizados como agregados de concreto, deberán ser dispuestos en el sitio de tiro que disponga el municipio para el caso.
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	No aplica
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Se realizarán reportes para evaluar el cumplimiento del plan de contingencia ambiental.
		30: Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	<p>Se ejecutará un Programa de manejo y rescate de flora silvestre, estén o no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Como medida de compensación directa por la remoción de vegetación, se deberán llevar cabo acciones de reforestación y de conservación.</p>
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	<p>Se reforestará con especies locales que puedan adquirirse con mayor facilidad en la región, la plantación se realizará antes del temporal de las lluvias mediante la construcción de sepas fertilizadas y tratadas con plaguicidas para elevar el porcentaje de sobrevivencia de los organismos plantados.</p> <p>La tasa de supervivencia tendrá que mantenerse sobre el 80%, dicha evaluación se hará anualmente.</p>
		35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	
		36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	Como medida de compensación directa por la remoción de vegetación, se deberán llevar cabo acciones de reforestación y de conservación.
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades de preparación de sitio y construcción no cuenta con zonas riparias.
		39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático	Inversión en restauración o conservación de la infraestructura ecológica mediante la aportación al programa CONAFOR.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica
		44: Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	Se ejecutará un Programa de manejo y rescate de flora silvestre, estén o no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
		45: Generar sistemas de información que permitan la	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicas.	
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica
		48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica
		50: Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se registrarán por lo dispuesto en el declaratorio respectivo y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica
		54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	Previo a cualquier actividad de desmonte y despalme, se deberán realizar acciones para la recuperación de semillas, plántulas y esquejes del mayor número posible



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
			de especies silvestres, principalmente de aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para su manejo y reproducción en el vivero que deberá instalarse para ese propósito. De esta manera, se evitará la pérdida del germoplasma silvestre y por consecuencia se reduce el riesgo de pérdida de la biodiversidad. Cabe señalar, que este proceso de protección florística deberá efectuarse antes de iniciar las actividades de remoción de la cubierta vegetal para la realización de las diferentes obras de infraestructura.
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica
		66: promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica
		86: Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	La realización de actividades durante la etapa de preparación de sitio tiene contemplada la generación de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos. Además de la generación de agua residual sanitaria por parte de las letrinas. Para ambos casos el contratista llevara a cabo un registro de los residuos generados.
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	La realización de la evaluación de impacto ambiental concluye que la capacidad de carga del ecosistema no se verá comprometida con la realización del proyecto.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Se llevarán a cabo actividades de reforestación en las zonas de conservación y áreas verdes.
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	<p>Se ejecutará un Programa de manejo y rescate de flora silvestre, estén o no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>De esta manera, se evitará la pérdida del germoplasma silvestre y por consecuencia se reduce el riesgo de pérdida de la biodiversidad. Cabe señalar, que este proceso de protección florística deberá efectuarse antes de iniciar las actividades de remoción de la cubierta vegetal para la realización de las diferentes obras de infraestructura</p> <p>También se llevará a cabo el programa de vigilancia</p>



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
			<p>ambiental, así como el programa de protección y reubicación de la fauna y flora.</p> <p>El promovente contribuirá a proyectos de restauración mediante la reforestación en las áreas de conservación y restauración del Predio.</p>
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica
	02: Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	<p>El presente proyecto solo contempla la etapa de preparación de sitio del predio, sin embargo, se tiene contemplado la construcción de un canal pluvial para canalizar el agua proveniente de las lluvias hacia el sistema de alcantarillado.</p> <p>Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.</p>
		5: Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No aplica
		9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	<p>El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.</p>



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	En un futuro, se tiene contemplado la instalación de naves industriales, las cuales contará si es necesario con una planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requiera.
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas	No aplica
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.
		19: Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No aplica
		21: Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No aplica
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No aplica
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica
		63: Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas	Se reforestará con especies locales que puedan adquirirse con mayor facilidad en la región, la plantación se realizará antes del temporal de las lluvias mediante la construcción



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	de sepas fertilizadas y tratadas con plaguicidas para elevar el porcentaje de sobrevivencia de los organismos plantados. La tasa de supervivencia tendrá que mantenerse sobre el 80%, dicha evaluación se hará anualmente.
		66: promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica
		73: Capacitar en materia ambiental a los municipios.	El contratista encargado de la preparación del sitio será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la prevención de desastres ambientales.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la construcción de cunetas y nivelación del suelo para evitar su erosión (perdida del suelo) Se evitarán los desmontes fuera de lo requerido para la construcción de la infraestructura básica, así como movimientos con el equipo fuera del área de trabajo. Se acondicionarán sitios para el resguardo de maquinaria pesada, vehículos y equipos, para evitar dañar a la vegetación remanente.



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.
	03: Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28: Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	No aplica
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades	Se realizarán reportes para evaluar el cumplimiento del plan de contingencia ambiental.
		31: Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	No aplica
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	Se reforestará con especies locales que puedan adquirirse con mayor facilidad en la región, la plantación se realizará antes del temporal de las lluvias mediante la construcción de sepas fertilizadas y tratadas con plaguicidas para elevar el porcentaje de sobrevivencia de los organismos plantados. La tasa de supervivencia tendrá que mantenerse sobre el 80%, dicha evaluación se hará anualmente.
		35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	Como medida de compensación directa por la remoción de vegetación, se deberán llevar cabo acciones de reforestación y de conservación.
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades de preparación de sitio y construcción no cuenta con zonas riparias.
		39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático	Inversión en restauración o conservación de la infraestructura ecológica.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	No aplica
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica
		65: Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	Se regarán los caminos y área desmontada con camiones cisterna para prevenir el levantamiento de polvos.
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la construcción de cunetas y nivelación del suelo para evitar su erosión (perdida del suelo) Se evitarán los desmontes fuera de lo requerido para la construcción de la infraestructura básica, así como



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
			movimientos con el equipo fuera del área de trabajo. Se acondicionarán sitios para el resguardo de maquinaria pesada, vehículos y equipos, para evitar dañar a la vegetación remanente.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica
L19: Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01: Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	El presente proyecto solo contempla la etapa de preparación de sitio del predio, sin embargo, se tiene contemplado la construcción de un canal pluvial para canalizar el agua proveniente de las lluvias hacia el sistema de alcantarillado. Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.
		3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	Las actividades del Proyecto no afectarán la disponibilidad de agua, ya que los empleados contarán con suministro de agua que será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones).
		11: Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No aplica
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la reforestación en áreas destinadas como áreas verdes dentro del predio. Además, el promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada	No aplica
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		16 m ² /habitante).	
		33: En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y sub zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas	No aplica
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR.
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica
		48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	Previo a cualquier actividad de desmonte y despalme, se deberán realizar acciones para la recuperación de semillas, plántulas y esquejes del mayor número posible de especies silvestres, principalmente de aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para su manejo y reproducción en el vivero que deberá instalarse para ese propósito. De esta manera, se evitará la pérdida del germoplasma silvestre y por consecuencia se reduce el riesgo de pérdida de la biodiversidad. Cabe señalar, que este proceso de protección florística deberá efectuarse antes de iniciar las actividades de remoción de la cubierta vegetal para la realización de las diferentes obras de infraestructura.
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No aplica
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No aplica
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad. Además, el proyecto contempla actividades de reforestación dentro del Predio lo que promoverá la recuperación natural de aquellas superficies que estén afectadas o bien colinden con zonas afectadas.
		97	No aplica
	02: Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	Las actividades del Proyecto no afectarán la disponibilidad de agua, ya que los empleados contarán con suministro de agua que será mediante pipas y para el consumo de personal se contará con un proveedor de agua potable (garrafones).
		18: Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica
		51: Impulsar la creación de	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El promovente contribuirá a proyectos de restauración y pagos de servicios ambientales mediante el pago al programa de reforestación CONAFOR. Además, el presente proyecto contempla áreas de restauración (áreas verdes) y de conservación de flora sumando un 27.57% % de la superficie del predio.
	03: Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	4: Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos	No aplica
		46: Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	No aplica
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica+
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica
		67: Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	<p>Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p> <p>Además, el proyecto contempla actividades de reforestación dentro del Predio lo que promoverá la recuperación natural de aquellas superficies que estén afectadas o bien colinden con zonas afectadas.</p>
	04: Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	1: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	<p>El presente proyecto solo contempla la etapa de preparación de sitio del predio, sin embargo, se tiene contemplado la construcción de un canal pluvial para canalizar el agua proveniente de las lluvias hacia el sistema de alcantarillado.</p> <p>Las aguas residuales sanitarias provenientes del uso de letrinas en el predio durante la preparación del sitio serán manejadas y dispuestas por el prestador de servicios.</p>



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		3: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No aplica
		6: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No aplica
		9: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	Se llevarán a cabo actividades de conservación de suelo a través de la construcción de cunetas y nivelación del suelo para evitar su erosión (perdida del suelo) Se evitarán los desmontes fuera de lo requerido para la construcción de la infraestructura
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	En un futuro, se tiene contemplado la instalación de naves industriales, las cuales contará si es necesario con una planta de tratamiento de aguas residuales, en caso de que la operación de las empresas a instalar lo requiera.
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No aplica
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Se retirará y almacenará el material de desmonte y despalme para su posterior utilización en la rehabilitación de los suelos afectados por el desmonte y despalme.
		23: Promover que las áreas verdes	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante).	No aplica
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	Se reforestará con especies locales que puedan adquirirse con mayor facilidad en la región, la plantación se realizará antes del temporal de las lluvias mediante la construcción de sepas fertilizadas y tratadas con plaguicidas para elevar el porcentaje de sobrevivencia de los organismos plantados. La tasa de supervivencia tendrá que mantenerse sobre el 80%, dicha evaluación se hará anualmente.
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	Como medida de compensación directa por la remoción de vegetación, se deberán llevar cabo acciones de reforestación y de conservación.
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	El predio donde se pretenden realizar las actividades de preparación de sitio y construcción no cuenta con zonas riparias.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica
		45: Generar sistemas de información que permitan la	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicas.	
		51: Impulsar la creación de sistemas silvopastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica
		77: Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No aplica



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	No aplica
		85: Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No aplica
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	La realización de la evaluación de impacto ambiental concluye que la capacidad de carga del ecosistema no se verá comprometida con la realización del proyecto.
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	<p>Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con el objetivo de conservar la biodiversidad.</p> <p>Además, el proyecto contempla actividades de reforestación dentro del Predio lo que promoverá la recuperación natural de aquellas superficies que estén afectadas o bien colinden con zonas afectadas.</p>



Tabla VI.11 UGA APS-145 Estrategia APS/PE

Lineamientos	Objetivos	Criterios	Medidas de Prevención y Mitigación
		<p>90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.</p>	<p>Previo a cualquier actividad de desmonte y despalme, se deberán realizar acciones del Programa de manejo y rescate de flora silvestre, estén o no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>De esta manera, se evitará la pérdida del germoplasma silvestre y por consecuencia se reduce el riesgo de pérdida de la biodiversidad. Cabe señalar, que este proceso de protección florística deberá efectuarse antes de iniciar las actividades de remoción de la cubierta vegetal para la realización de las diferentes obras de infraestructura</p> <p>También se llevará a cabo el programa de vigilancia ambiental, así como el programa de protección y reubicación de la fauna y flora.</p> <p>El promovente contribuirá a proyectos de restauración mediante la reforestación en las áreas de conservación y restauración del Predio.</p>



I) Medidas de aplicación general

Aplicar un programa de capacitación y/o inducción ambiental orientado al adiestramiento y sensibilización de los trabajadores, con el fin de asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de prevención y mitigación aquí señaladas.

Al concluir las etapas de desarrollo del proyecto las áreas deberán quedar libres de todo tipo de residuos, retirar maquinaria y equipo para dar inicio a la restauración del sitio.

No se realizarán las actividades fuera de los límites de las áreas proyectadas.

VI.2 Programa de Vigilancia ambiental

Tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el apartado de Impacto Ambiental. Incluye la supervisión de las medidas propuestas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ocasionados por la ejecución de la obra, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar su cumplimiento además de las correcciones y los ajustes necesarios.

Con base en las medidas de mitigación propuestas para cada una de las etapas del proyecto, se realizará el seguimiento para verificar en qué medida se cumplen las propuestas correctoras y decidir sobre la necesidad o no de adoptar nuevas medidas hacia el futuro, o corregir las existentes.

El PVA se elabora desde la perspectiva y el conocimiento de la actividad generadora del impacto y del medio con el que interacciona.

Los principales objetivos de la vigilancia serán, los siguientes:

1. La introducción correcta y el grado de eficacia de las medidas precautorias, protectoras, correctoras y compensatorias de los impactos ambientales detectados.
2. La medida de otros impactos no previstos y de posterior aparición a la ejecución del proyecto, sean consecuencia o no de las medidas correctoras.
3. El responsable directo de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación será el promovente y en seguida le corresponderá a cada empresa contratada aplicar las medidas correspondientes de acuerdo con el trabajo que ejecute.



4. El seguimiento y vigilancia del cumplimiento de dichas medidas y del programa de vigilancia estará a cargo del Promoviente durante las etapas de preparación de preparación del sitio. Así mismo, el asesor técnico tendrá la obligación de presentar los informes correspondientes del cumplimiento de las medidas de mitigación ante la dependencia que le corresponde.

A continuación se muestra el programa de vigilancia ambiental con las actividades a emplear para la etapa de preparación del sitio del presente proyecto:

El indicador de eficacia que se utilizó, fue la medida para evaluar la recuperabilidad del factor ambiental o afectado o impacto ambiental a través de la medida de preventiva, de mitigación o compensación propuesta. Los valores que se utilizaron para la evaluación de la recuperabilidad se presentan a continuación

- Recuperable de manera inmediata (menos de 1 año) – 100%
- Recuperable a mediano plazo (de 1 a 3 años) – 80%
- Recuperable a largo plazo (3 años en adelante)-30%
- Irrecuperable (más de 10 años)- 0%

CONSULTA
PÚBLICA



Tabla VI.12 Programa De Vigilancia Ambiental

IMPACTO AMBIENTAL DETECTADO	ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA, DE MITIGACIÓN Y/O DE CONTROL PROPUESTA	PERIODICIDAD DE SU EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y EQUIPO	COSTO DE EJECUCIÓN POR EVENTO (PESOS)	CRITERIOS PARA SU SEGUIMIENTO Y MONITOREO	INDICADOR DE EFICIENCIA	MEDIDAS ALTERNATIVAS O EMERGENTES.
PREPARACIÓN DEL SITIO									
Calidad y visibilidad del aire	1.- Desmante y Despalle 2.- Corte, carga, acarreo, relleno, nivelación de suelo y compactación.	Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna, y/o gas natural como combustible, así como el equipo móvil, que pueda ser considerado como fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con las normas siguientes: NOM-045-SEMARNAT-2006; NOM-041-SEMARNAT-2006 (fuente móvil); las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera.	Al inicio de la obra.	Contratista de maquinaria.	Realizar procedimientos de prueba conforme a la norma. Lista de Inspección	\$0.00	Realizar y revisar programa de cumplimiento y lista de verificación. Contrato de servicios.	100	De no cumplir con lineamientos, se buscará un contratista diferente que cuente con equipo que cumpla los estándares.
		La empresa constructora deberá realizar periódicamente riego sobre la superficie del tránsito vehicular para disminuir la emisión de polvos fugitivos.	Diariamente durante toda la etapa	Contratista Chofer	Camión Cisterna	\$1500.00	Inspección Diaria, Bitácora y Anexo fotográfico	100	Suspender Actividades cuando no haya agua de riego
		Se establecerán rutas y horarios con menor tráfico vehicular, con el fin de evitar molestias a la población.	Al inicio de la obra	Contratista /Responsable técnico ambiental	Procedimiento Lista de Inspección	\$0.00	Contrato	100	Se buscará el horario y ruta que menos afecte a la población circundante.
Calidad y visibilidad del aire	1.- Desmante y Despalle 2.- Corte, carga, acarreo, relleno, nivelación de suelo y compactación	Al ser transportado el material, este deberá ser cubierto con lona, para evitar su pérdida y propagación.	Diariamente durante toda la etapa	Contratista /Responsable técnico ambiental	Lona para cubrir camiones	\$450.00	Inspección Diaria. Bitácora Anexo fotográfico Revisión de la lista de verificación que incluya reporte de carga. Fotografías	100	Suspender tránsito a camiones sin lona
		No deberá sobrepasarse los límites de carga del material transportado por los camiones.	Diariamente durante toda la etapa	Contratista Chofer	Procedimiento Lista de verificación	\$0.00	-		Se aumentarán el número de viajes del camión si se excede la carga.



Tabla VI.12 Programa De Vigilancia Ambiental

IMPACTO AMBIENTAL DETECTADO	ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA, DE MITIGACIÓN Y/O DE CONTROL PROPUESTA	PERIODICIDAD DE SU EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y EQUIPO	COSTO DE EJECUCIÓN POR EVENTO (PESOS)	CRITERIOS PARA SU SEGUIMIENTO Y MONITOREO	INDICADOR DE EFICIENCIA	MEDIDAS ALTERNATIVAS O EMERGENTES.
		Al realizar las actividades en las que se involucre movimiento edáfico, se procurará humedecer la superficie con la finalidad de minimizar el movimiento de partículas a la atmósfera. Los riegos se realizarán con mayor énfasis en los sitios que se encuentran cercanos a los asentamientos humanos y en condiciones de alta velocidad del viento.	Diariamente durante toda la etapa	Responsable técnico ambiental	Camión Cisterna	\$1500.00	Inspección Diaria, Bitácora y Anexo fotográfico	100	Suspender Tránsito cuando lona. Aplicación del Procedimiento
		Se deberá establecer un cinturón de salvaguardia en torno del sitio del proyecto para evitar el acercamiento de personas.	Al inicio de la obra	Responsable técnico ambiental	Cinta Señalización Peligro	\$350.00	Fotografías	100	Se delimitará el área con otro material de no encontrarse el señalado.
Calidad y visibilidad del aire	1.- Uso de maquinaria y equipo	Se señalizarán convenientemente los caminos de acceso, de manera que solo se utilicen éstos para el traslado de maquinaria y/o personal de obra.	Al inicio de la obra	Responsable técnico ambiental	Traficonos y/o fantasma alineador	\$1,150	Fotografías	100	Se señalizará el área con otro material de no encontrarse el señalado.
Recintos acústicos y barreras de ruido	1.- Uso de maquinaria y equipo	Se delimitarán las zonas que requieran protección auditiva.	Al inicio de la obra	Responsable técnico ambiental	Procedimiento de señalización y uso de tapones	\$5000.00	Listas, Inspección y Fotografías	100	Aplicación del procedimiento. No se permite el acceso sin protección auditiva.



Tabla VI.12 Programa De Vigilancia Ambiental

IMPACTO AMBIENTAL DETECTADO	ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA, DE MITIGACIÓN Y/O DE CONTROL PROPUESTA	PERIODICIDAD DE SU EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y EQUIPO	COSTO DE EJECUCIÓN POR EVENTO (PESOS)	CRITERIOS PARA SU SEGUIMIENTO Y MONITOREO	INDICADOR DE EFICIENCIA	MEDIDAS ALTERNATIVAS O EMERGENTES.
Recintos acústicos y barreras de ruido	1.- Uso de maquinaria y equipo	Los niveles de ruido ocasionados por los vehículos automotores, así como por actividades de preparación del terreno, deberán cumplir con los parámetros establecidos en el Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido. Se verificará que los vehículos empleados en la obra cuenten con sistemas de reducción de ruido (mofles y silenciadores) operando adecuadamente. Si se llegara a presentar una situación donde se exceda de los niveles máximos permisibles, se evaluará la fuente, para tomar medidas correctivas y de sobre-exposición de los trabajadores. Se elaborará un procedimiento que establece el equipo de protección auditiva necesaria y obligatoria, en aquellas áreas de trabajo con niveles de ruido que por encima de los niveles máximos permisibles de exposición.	Diariamente durante toda la etapa	Responsable técnico ambiental	Procedimiento de Equipo de Protección auditiva Señalización	\$5,000.00	Bitácora de cumplimiento por empleado, Listas de verificación e inspección y Fotografías	100	De no cumplir con lineamientos, se buscará un contratista diferente que cuente con equipo que cumpla los estándares. Aplicación del procedimiento
		Se exigirá a los contratistas que las maquinarias y vehículos utilizados, hayan pasado las inspecciones reglamentarias y que cumplan con la legislación vigente en materia de ruido.	Al inicio de la obra	Contratista /Responsable técnico ambiental	Procedimiento y Lista de verificación	\$1,000.00	Revisión del reporte del programa de inspección y lista de verificación de la realización de la medición de ruido.	100	De no cumplir con lineamientos, se buscará un contratista diferente que cuente con equipo que cumpla los estándares.



Tabla VI.12 Programa De Vigilancia Ambiental

IMPACTO AMBIENTAL DETECTADO	ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA, DE MITIGACIÓN Y/O DE CONTROL PROPUESTA	PERIODICIDAD DE SU EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y EQUIPO	COSTO DE EJECUCIÓN POR EVENTO (PESOS)	CRITERIOS PARA SU SEGUIMIENTO Y MONITOREO	INDICADOR DE EFICIENCIA	MEDIDAS ALTERNATIVAS O EMERGENTES.
Suelo	1.- Desmante y despalle 2.- Corte, carga, acarreo, relleno, nivelación de suelo y compactación	Los residuos sólidos de tipo doméstico que serán generados durante la preparación del sitio del proyecto, deberán de ser atendidas por separado de acuerdo a sus características. Además deberán ser depositados en contenedores metálicos o de plástico, con tapa de cierre hermético, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normatividad aplicable.	Diariamente durante toda la etapa	Responsable técnico Ambiental	Plan de manejo de residuos, Contenedores	\$5,200.00	Contrato, Procedimiento de manejo de residuos, Contrato de confinamiento y Fotografías.	100	Se designará un encargado extra para realizar la verificación de cumplimiento.
		No se permitirá la acumulación de tierra fuera del área establecida como área de maniobras.	Diariamente durante toda la etapa	Superintendente de la obra	Plan de Manejo de Residuos, Contenedores Señalizados y Utilización de tarimas antiderrames	\$5,000.00	Bitácoras de recolecciones y depósitos y Fotografías	100	Se designará un encargado extra para realizar la verificación de cumplimiento de no hacerlo el responsable.
		A la hora de definir las vialidades, se deberán compactar los trazos con tierra inerte para evitar la pérdida de suelos por causas erosivas	Durante toda la etapa	Contratista /Responsable técnico ambiental	Maquinaria	\$0.00	Inspecciones	100	De no cumplir con lineamientos, se buscará un contratista diferente que realice las actividades de compactación de trazos con forme se especifique en la obra.
		Deberá controlarse la erosión eólica durante las diferentes acciones de la obra a través de la humectación de del suelo durante las fases previas a la preparación.	Diariamente durante toda la etapa	Contratista / Chofer	Camión Cisterna	\$1500.00	Inspección Diaria, Bitácora y Anexo fotográfico	100	Suspender Actividades cuando no haya agua de riego
		Realización de surcos rectos alrededor del área a nivelar.	Al inicio de la obra	Contratista	Maquinaria	\$20,000	Fotografías inspecciones	30	De no cumplir con lineamientos, se buscará un contratista diferente que realice los surcos rectos con forme se especifique en la obra.



Tabla VI.12 Programa De Vigilancia Ambiental

IMPACTO AMBIENTAL DETECTADO	ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA, DE MITIGACIÓN Y/O DE CONTROL PROPUESTA	PERIODICIDAD DE SU EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y EQUIPO	COSTO DE EJECUCIÓN POR EVENTO (PESOS)	CRITERIOS PARA SU SEGUIMIENTO Y MONITOREO	INDICADOR DE EFICIENCIA	MEDIDAS ALTERNATIVAS O EMERGENTES.
	3.- Generación y manejo de residuos	Aprovechamiento de la tierra para la nivelación donde se requiera.	Durante toda la etapa	Contratista /Responsable técnico ambiental	Maquinaria	\$0.00	Inspección	100	De no cumplir con lineamientos, se buscará un contratista diferente que realice la nivelación como se especifique en la obra.
Suelo	3.- Generación y manejo de residuos	Se deberá de realizar periódicamente limpieza general en todas las áreas donde se estén desarrollando las actividades que impliquen la preparación del sitio.	Diariamente durante toda la etapa	Superintendente de la obra	Plan de Manejo de Residuos, Contenedores Señalizados y Utilización de tarimas y antiderrames	\$5,600.00	Procedimiento para cumplir con el plan de manejo de residuos, Inspección diaria y Bitácora semanal con fotografías	100	Se designará un encargado extra para realizar la verificación de cumplimiento.
Paisaje	1. Desmante de la cubierta vegetal	No se deberá talar o desmontar fuera de las áreas establecidas con el fin de no rebasar las franjas de afectación o áreas para ubicación del proyecto.	Diariamente	Superintendente de la obra	Señalización de áreas por medio de un cordón.	\$2000.00	Inspección Diaria	100	Se designará un encargado extra para realizar la verificación de cumplimiento.
Vegetación	Desmante y Despalme	Se realizará la reubicación correspondiente en el área destinada a la restauración dentro del sitio del proyecto	Al inicio de la obra	Responsable técnico ambiental / Contratista	2 picos, 2 palas	\$500	Programa de Reforestación CONAFOR.	80	Se buscará un sitio cercano al del presente proyecto para plantado de especie removida.
		Programa de Reubicación de Flora antes de iniciar las actividades de preparación del sitio. Del mismo modo se llevara a cabo la conservación de 11,287.0 m ² correspondiente a 20 % de la superficie total del proyecto. Para la reubicación de la flora se dispondrá de un área total de 4,219.15 m ² .	Antes de las actividades de preparación del sitio	Responsable técnico ambiental / Contratista	Instrumentos manuales	\$40,000.00	Evidencia fotográfica	100	-



Tabla VI.12 Programa De Vigilancia Ambiental

IMPACTO AMBIENTAL DETECTADO	ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA, DE MITIGACIÓN Y/O DE CONTROL PROPUESTA	PERIODICIDAD DE SU EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y EQUIPO	COSTO DE EJECUCIÓN POR EVENTO (PESOS)	CRITERIOS PARA SU SEGUIMIENTO Y MONITOREO	INDICADOR DE EFICIENCIA	MEDIDAS ALTERNATIVAS O EMERGENTES.
Fauna	Desmante y Despalme	La fauna del lugar recibirán en forma directa impactos por el movimiento de material y equipo, sin embargo, estos pueden ser reversibles en un alto porcentaje, realizando la intervención del terreno en forma paulatina, con ello se propicia que las especies animales, busquen refugio en las áreas contiguas, ya que tienen vegetación natural que les ayudará a continuar viviendo en su ecosistema natural.	Al inicio de la obra	Responsable técnico ambiental	Ninguno	\$0	Conteo de especies dentro del SAR. Generar documento del conteo y Fotografías	80	Programa de reproducción de fauna nativa en caso de que el conteo arroje afectación
		Programa de Rescate y Reubicación de fauna silvestre.	Al inicio de la obra	Responsable técnico ambiental	Guantes, Carnaza, trampas, matracas, redes de niebla, bolsas de manta, binoculares, lápices.	\$ 35,000.00	Conteo de especies dentro del SAR. Generar documento del conteo y Fotografías	80	Programa de reproducción de fauna nativa en caso de que el conteo arroje afectación
		Se llevará a cabo la prohibición de la caza de animales en el sitio y en el área de influencia del proyecto.	Al inicio de la obra	Responsable técnico ambiental	Ninguno				



VI.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Para llevar a cabo el programa de vigilancia ambiental, se contempla que exista al menos una persona (debido a la dimensión y características del proyecto) que se encargue de realizar las inspecciones, registrar las observaciones e interpretarlas en una segunda etapa. Para lograrlo: El Supervisor Ambiental de Obra (SAO) debe tener la autoridad para hacer indicaciones al residente de obra o encargado de coordinar los movimientos de personal, vehículos y maquinaria, de manera que pueda prevenir o corregir acciones que no se hayan contemplado y/o que afecten ambientalmente la zona.

Las inspecciones

El SAO realizará inspecciones sistemáticas durante todas las etapas del proyecto, llenando los formatos de información. La intención de la inspección es registrar la información de cómo se están realizando las actividades en torno al tema ambiental, por lo que además de los formatos, se recomienda que el SAO lleve una bitácora donde tome nota de actividades realizadas y obras monitoreadas.

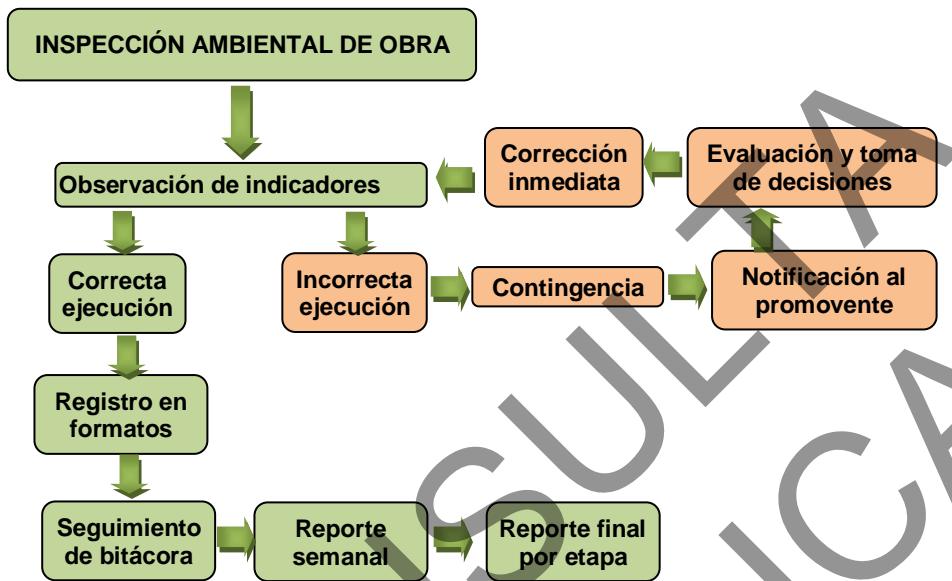
Los reportes

El SAO elaborará un reporte que cubra un periodo de tiempo en el que se hayan registrado actividades importantes en proporción a la dimensión de la obra. Se recomienda que se realice cada semana. En este reporte se incluirá un vaciado en síntesis de la información recuperada en las inspecciones, una valoración sobre el grado en que las actividades de la obra han cumplido las medidas de prevención, corrección y mitigación.

El reporte deberá ser entregado al promovente y al contratista, con la finalidad de mantener informado al promovente del estado ambiental en la obra, atender observaciones y que las partes se involucren también en la vigilancia ambiental.



En el siguiente esquema se muestra el proceso de vigilancia ambiental que se seguirá en el presente proyecto:



VI.4 INFORMACION NECESARIA PARA LA FIJACION DE MONTOS DE FIANZAS

En la **Tabla VI.4** se muestran la estimación de costos para cada una de las obras y de las actividades de la mitigación. La preparación de sitio no provocara ningún daño durante la realización de sus actividades. Aun así, una vez que SEMARNAT dé a conocer el resolutive del presente estudio se realizara el trámite para obtener una garantía para la realización de las obras.



**CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS
AMBIENTALES Y
EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS**

CONSULTA
PÚBLICA



VII.I Descripción y análisis del escenario sin proyecto

El sistema ambiental muestra cierta heterogeneidad en los factores que lo componen, es decir, el medio abiótico compuesto por los factores geológicos, edáficos, climáticos e hidrológicos varían de acuerdo con el relieve y topografía que se presenta en la Cuenca de Burgos, la presencia de varias sierras con plegamientos accidentados y otras con pendientes más suaves hasta llanuras planas se caracterizan por poseer condiciones geológicas, edáficas, climáticas e hidrológicas independientes. Por estas variaciones el sistema ambiental se ubica dentro de tres provincias fisiográficas: Sierra Madre Oriental, Llanura Costera del Golfo Norte y Grandes Llanuras de Norteamérica. Por lo tanto la vegetación y la fauna presente en el sistema ambiental también son diversas.

El proyecto se ubica dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental en la subprovincia de Llanuras y Lomeríos. En esta zona dominan las llanuras aluviales inundables con algunas lagunas asociadas a los lomeríos, por lo que la vegetación nativa característica es el matorral tamaulipeco. El clima es templado a subhúmedo con pocas precipitaciones al año, con veranos muy cálidos y lluvias que generalmente solo se presentan en una sola época. Los afluentes naturales de agua, por tanto resultan de vital importancia para dar humedad al suelo y agua a la fauna y flora de la zona. Para el caso del área del Proyecto los principales afluentes son el Río Santa Catarina y El Río Pesquería. No obstante, el Proyecto se localiza en el municipio de Guadalupe (Zona de Influencia), cabe señalar que dicha zona es parte de la Zona Metropolitana de Monterrey, por ende los factores naturales que solían presentarse en el área han ido cambiando con el crecimiento de la zona urbana. El grado de afectación ocasionado por las actividades humanas sobre el medio biótico (fauna y flora nativa presente en el área del Proyecto o su zona de Influencia) ha sido de moderado a severo.

Las actividades económicas en la región son la comercial, de servicios y la industrial, por lo que han ocurrido diversos procesos que han ocasionado un deterioro de la flora y fauna por estas actividades. Así mismo las obras de urbanización han ocasionado en el curso de los años directamente una fragmentación y deterioro de los hábitats presentes por lo que han contribuido a la disminución de la cubierta vegetal nativa y a la migración de la fauna hacia zonas con menos disturbios y/o donde se realicen menos actividades antropogénicas. Respecto a la flora presente en la región se reconoce al matorral submontano como la vegetación principal en la zona del Proyecto. Sin embargo, cabe resaltar que no se identificó, observó o evidenció la presencia de especies de flora y fauna con problemas de conservación o con algún estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

Durante la realización del presente estudio, se evaluaron los diferentes impactos ambientales que serán afectados por el Proyecto. Mediante la metodología de delimitación del área de Influencia; así como, la metodología de evaluación del proyecto, expuesta en los capítulos V y VI, respectivamente, se realizó la identificación, caracterización y evaluación (cuantitativa, cualitativa) de los impactos. Se contabilizaron los impactos por su importancia resultando en 9 impactos Moderados y 11 Compatibles. Los impactos considerados como Moderados representan el 45% de la totalidad de los impactos contabilizados, sin embargo, 5 de ellos son impactos positivos por lo que los Impactos Negativos Moderados del proyecto representan el 20%. De acuerdo a la valoración que se les dio a las actividades del presente proyecto, los principales impactos ambientales afectados por el desarrollo de las actividades son los siguientes:

Componente Vegetación:

El componente de vegetación es afectado **NEGATIVAMENTE** en el factor de **COBERTURA**, por las actividades de desmonte y despalme del sitio presentando una persistencia de carácter permanente a nivel del proyecto y no será a nivel de cuenca, subcuenca o región. Por lo que solo se disminuirá la superficie de captación de precipitación e infiltración mínimamente en el área, por lo que no se verán afectando los mantos freáticos subterráneos que se encuentra en la región. Cabe mencionar que en el sitio no se encontraron especies enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010 o con categoría de riesgo. Además que, las especies de flora presentes en el sitio del proyecto, tienen una amplia distribución en la región. **La medida de mitigación aplicable es la implementación de Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, el cual contempla la reubicación de especies con algún estatus de conservación y las especies características y dominantes del Matorral Submontano.** Cabe señalar que los trabajos de despalme se realizarán bajo una serie de condiciones descritas en el Capítulo VI donde se prevé evitar mayor afectaciones a la vegetación nativa.

Componente suelo y geomorfología:

Los componentes del suelo y geomorfología serán afectados **NEGATIVAMENTE** en los factores de **PROCESO DE SEDIMENTACIÓN-EROSIÓN**. Se concluye que el efecto residual será que las características del suelo serán modificadas al realizar una remoción de la capa superficial del suelo considerando que al nivelar se logrará que desaparezca la pendiente de la misma, afectando de igual manera el microrelieve del estrato superficial del suelo. Sin embargo, aplicando las acciones y/o actividades de mitigación incluyen la reubicación llevada a cabo por el promovente en zonas del predio consideradas para conservación de 11,287.00 m² y un área de restauración de 4,219.15 m² lo que en total suma 15,506.15 m² correspondiente al 27.57 % del total de la superficie del lote 4B.



Componente paisaje:

El factor unidades de paisaje, también presentará una afectación negativa por la actividad de desmonte y despalme, con una persistencia del efecto permanente por lo que se concluye como no mitigable. **Sin embargo, esta afectación no es significativa, ya que de acuerdo con el historial de imágenes satelitales en el periodo 2007-2017 el paisaje forestal del sitio ha sido modificado con anterioridad al ser impactado el sitio por empresas colindantes y por consiguiente incrementando el paisaje urbano-industrial. Por lo que el impacto residual de la pérdida de fisonomía del sitio influirá de manera mínima en el impacto total.**

Componente aire:

Las mayores afectaciones se presentan en los factores de calidad del aire, visibilidad y ruido, siendo el segundo el que recibe una mayor afectación debido al efecto del movimiento de tierra durante las actividades del proyecto. Aplicando las actividades de humectación al realizar movimientos edáficos y sobre los caminos de acceso y además de cubrir el material con lona se obtendrán resultados como la disminución de contaminación por polvos y el aumento en la calidad de la visibilidad.

En cuanto a la calidad del aire, las emisiones a la atmósfera por el levantamiento de partículas finas de polvo en las actividades de preparación del sitio tienen la característica de ser de carácter fugaz en el tiempo, convirtiéndolo en un componente con un impacto residual que no es contabilizado. Sin embargo el factor de visibilidad y ruido presentaran un impacto residual mínimo.

Componente Fauna:

En el sitio del proyecto el componente fauna se verá afectado en cuanto a la presencia y por consiguiente la diversidad de especies. Ya que al remover la capa vegetal la fauna migrara hacia zonas donde las actividades humanas no afecten su desarrollo y actividades. Cabe destacar que, las especies de fauna localizadas en el sitio del proyecto se localizan en toda la región y estas no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La medida de mitigación de este componente consiste en el ahuyentamiento y reubicación, donde se espera propiciar el movimiento de las poblaciones nativas a otros sitios con las mismas características de hábitat. Considerando los resultados anteriores se disminuirá casi por completo el impacto residual.



Componente Economía Regional y Local:

El componente de mayor impacto **POSITIVO** es la ECONOMIA REGIONAL y LOCAL. Los **efectos benéficos** del proyecto se observan en primera instancia con la generación de empleo para la etapa de preparación del sitio. El proyecto será la base para el aumento en la generación de ingresos en la economía regional, como lo son contratación de personal lo que lleva a un aumento en la demanda de servicios, manufactura de distintos productos, aumento en las urbanizaciones de la localidad, entre otros, los cuales en conjunto dará una zona más productivos a largo plazo.

Con el desarrollo y urbanización del proyecto se estima que se incrementará la infraestructura de servicios, por lo que habrá una demanda permanente por la prestación de servicios lo que representará para diferentes compañías ingresos así como para el municipio.

Además de lo anterior, se deberá de considerar en un futuro la generación de empleos indirectos por la adquisición del material de construcción, insumas para vehículos, renta de maquinaria, mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos, entre otros, lo que contribuye a la generación de economía.

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el interesado, de las que se desprende que la generación de empleos durante la ejecución del proyecto, así como la derrama económica que genera el mismo, se tiene por demostrado que el uso propuesto sería más productivo a largo plazo.

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

La aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental permitirá que los impactos negativos importantes y moderados se prevengan, mitiguen o compensen.

Sin embargo, a pesar de la implementación del Programa de Vigilancia Ambiental, existirán impactos residuales debido a la remoción de la vegetación, ya que no se permitirá el desarrollo de la vegetación del estrato arbóreo dentro de algunas áreas que comprenden el Proyecto (áreas de producción y caminos), sin embargo, se permitirá el desarrollo de la vegetación sobre las áreas de conservación y restauración.

La remoción de la vegetación causara que se elimine de manera permanente en aquellas áreas del Proyecto donde este factor ambiental está presente, disminuyendo las funciones que presta en el área, como son:



- Hábitat para la fauna
- Fijación y protección del suelo
- Modificación del microclima
- Barrera para el sonido, etc.

En la reincorporación de suelo vegetal removido en la etapa de preparación del sitio para que no se pierda el germoplasma, podría ser posible una pérdida de una pequeña cantidad de suelo sin posibilidad de recuperarla.

Así mismo, se modificará el paisaje por la construcción futura de las naves industriales. (fuera del alcance del presente estudio).

VII.4 Pronostico Ambiental

Como se ha comentado las condiciones actuales del Sistema Ambiental donde se pretende ubicar el Proyecto, no experimentarán alteraciones relevantes, pues los impactos negativos generados de la etapa de preparación del sitio serán poco significativos cuando se compara el tamaño y las condiciones del predio con respecto a las del Sistema Ambiental, además de que son mitigables a excepción de la pérdida de cubierta vegetal. También es importante destacar que algunos impactos, como los derivados por la remoción de la vegetación serán mitigados con acciones de reforestación y conservación del suelo en algunas áreas del Lote 4B.

Por otro lado, se han evidenciado impactos benéficos muy importantes que benefician a la región en donde se realizará el Proyecto, ya que se generaran empleos, se establecerán más servicios urbanos y ayudara al crecimiento económico local por la compra de servicios y materiales de la zona.

De esta forma el Proyecto por sus dimensiones es intrascendente para la formulación de una prospectiva, pero sus medidas de mitigación tienen al cuidado del Sistema Ambiental.

VII.5 Evaluación de alternativas

El presente proyecto se ha comparado con los proyectos existentes dentro del área de influencia, en general se tomaron de referencia las otras obras que se han realizado dentro del Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe, de los cuales la mayoría se llevaron a cabo sin considerar zonas de reforestación o conservación del suelo y vegetación nativa. Así mismo, la implementación de medidas de mitigación establecidas en el Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna así como también la designación de áreas de restauración, compensación y conservación no fueron considerados cuando se preparó el sitio de construcción de las otras naves industriales.



Se considera que no se generarán impactos acumulativos en el área del proyecto ya que, de acuerdo a la duración de la preparación del sitio, las actividades de rescate, reubicación, conservación y forestación mitigaran las áreas afectadas. Así mismo cabe mencionar que en el área de influencia del proyecto (Municipio de Guadalupe) tienen en su mayoría áreas previamente impactadas por obras urbanas, carreteras, vías de ferrocarril y solo en algunas pocas áreas persiste la vegetación primaria.

Cabe destacar que los impactos relevantes del Proyecto (Impactos Moderados) son aceptables ya que los mismos no serán solo negativos, sino que también existen impactos relevantes positivos.

Por lo anteriormente expuesto, la ejecución de la preparación del sitio en el Lote 4B se considera la alternativa más viable del conjunto de proyectos existentes. Dicha opción considera generar afectaciones mínimas al ambiente así como también hacer actividades que compensen los impactos negativos generados.

VII.6 Conclusiones

El componente de mayor impacto **POSITIVO** es la ECONOMIA REGIONAL y LOCAL. Los **efectos benéficos** del proyecto se observan en primera instancia con la generación de empleo para la etapa de preparación del sitio. El proyecto será la base para el aumento en la generación de ingresos en la economía regional, como lo son contratación de personal lo que lleva a un aumento en la demanda de servicios, manufactura de distintos productos, aumento en las urbanizaciones de la localidad, entre otros, los cuales en conjunto dará una zona más productivos a largo plazo.

Con el desarrollo y urbanización del proyecto se estima que se incrementará la infraestructura de servicios, por lo que habrá una demanda permanente por la prestación de servicios lo que representará para diferentes compañías ingresos, así como para el municipio.

Además de lo anterior, se deberá de considerar en un futuro la generación de empleos indirectos por la adquisición del material de construcción, insumas para vehículos, renta de maquinaria, mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos, entre otros, lo que contribuye a la generación de economía, así como la derrama económica que genera el mismo, se tiene por demostrado que el uso propuesto sería más productivo a largo plazo.



Las condiciones actuales del Sistema Ambiental donde se pretende ubicar el Proyecto, no experimentarán alteraciones relevantes, pues los impactos negativos generados de la etapa de preparación del sitio serán poco significativos cuando se compara el tamaño y las condiciones del predio con respecto a las del Sistema Ambiental, además de que son mitigables a excepción de la pérdida de cubierta vegetal. También es importante destacar que algunos impactos, como los derivados por la remoción de la vegetación serán mitigados con acciones de reforestación y conservación del suelo en algunas áreas del Lote 4B.

Por otro lado, se han evidenciado impactos benéficos muy importantes que benefician a la región en donde se realizará el Proyecto, ya que se generaran empleos, se establecerán más servicios urbanos y ayudara al crecimiento económico local por la compra de servicios y materiales de la zona.

De esta forma el Proyecto por sus dimensiones es intrascendente para la formulación de una prospectiva, pero sus medidas de mitigación tienen al cuidado del Sistema Ambiental.

Por lo anteriormente expuesto, la ejecución de la preparación del sitio en el Lote 4B se considera la alternativa más viable del conjunto de proyectos existentes. Dicha opción considera generar afectaciones mínimas al ambiente, así como también hacer actividades que compensen los impactos negativos generados.

El proyecto solo contempla la preparación del sitio, sin embargo, en futuro se tiene planeado llevar a cabo las etapas de construcción y operación de naves industriales, por lo que señala que los impactos negativos más importantes son los que se realizan en el componente ambiental de calidad del aire y en la remoción de la cubierta vegetal nativo. Sin embargo, el impacto es inevitable pero mínimo en comparación con los efectos positivos de la realización del proyecto.

Las inspecciones de estudio al sitio y su área de influencia permitieron concluir que no existen impedimentos técnicos ligados al proyecto que impidan el desarrollo del mismo. Así mismo, se verificó que el área del terreno no tuviera incidencia de ningún tipo en ecosistemas específicos, Áreas Naturales Protegidas, ni áreas de anidación masiva o alguna situación medioambiental especial, que impida el desarrollo del proyecto.

El sitio se encuentra dentro de la mancha urbana del Área metropolitana de Monterrey y colinda con el Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe, por lo que en la presente solicitud de cambio de uso de suelo de terrenos forestales es compatible con el uso de suelo de la zona y sigue los lineamientos de desarrollo industrial que se presenta en terrenos aledaños. Además, se cuenta con todas las facilidades para el suministro de servicios básicos y las vialidades cercanas al terreno lo comunican con el resto del Área Metropolitana.



Por lo anterior, se considera que el proyecto es **socialmente útil y ecológicamente aceptable** en materia de Impacto Ambiental debido a que los impactos adversos que se generarán serán de naturaleza mínima y se cumplirán las medidas de mitigación, prevención o compensación mencionadas durante el desarrollo del estudio; y en contraparte se prevén impactos positivos, tanto en la economía local, regional y nacional.

Con el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio, la normatividad detallada y por lo expuesto en los párrafos anteriores, se considera que **EL PROYECTO ES SOCIALMENTE ÚTIL, ECOLÓGICAMENTE ACEPTABLE Y AMBIENTALMENTE VIABLE.**

CONSULTA
PÚBLICA



CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES



VIII.1 Presentación de la información

De acuerdo con el Art. 19 del reglamento de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el presente estudio de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto de “Cambio de Uso de Suelo lote 4b Finsa Guadalupe”, será entregado en ejemplar impreso; así mismo se entregará la versión del presente estudio grabada en disco compacto (CD).

VIII.1.1 Cartografía

Los planos que se emplearon para identificar las características ambientales de la zona donde se ubicará el proyecto tales como: Geología, Edafología; Hidrología, Vegetación y Uso de Suelo fueron tomados de las siguientes bibliografías:

1. SIGEIA. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental
 - SIGEIA. Geología del Municipio de Guadalupe Nuevo León, Escala: 1:17 500
 - SIGEIA. Edafología del Municipio de Guadalupe Nuevo León, Escala: 1:17 500.
 - SIGEIA. Hidrología del Municipio de Guadalupe, Nuevo León, Escala: 1:17 500
 - SIGEIA. Vegetación de Nuevo León, Escala: 1:17 500
2. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía
 - INEGI. Carta Hidrológica Superficial del Municipio de Guadalupe, G14-1, Sin escala.
 - INEGI. Carta Hidrológica Subterránea del Municipio de Guadalupe, G14-7, Escala: 1:250 000

Las cartas mencionadas anteriormente se incluyen en el **Anexo 8** de este estudio.



VIII.1.2 Fotografías

A continuación, se presentan evidencia visual de las condiciones físicas del área donde será el cambio de uso de suelo: Las siguientes imágenes muestran las condiciones en las que se encontraba el interior del lote 4b al momento de realizar las visitas técnicas al sitio.

Figura VIII.1 Vista interior del predio



A continuación, se muestra las condiciones en las que se encuentran las colindancias del predio objeto del presente estudio.

Figura VIII.2 Colindancia y límite este del lote 4b: terreno natural



Figura VIII.3 Colindancia y límite norte del lote 4b: Carretera Apodaca-Juárez



Figura VIII.4 Colindancia y límite noroeste del lote 4b: PCM



Figura VIII.5 Colindancia y límite este del sur 4b: Ball Metal Beverage



Figura VIII.6 Colindancia y límite suroeste del lote 4b: Rockwell



Figura VIII.7 Colindancia y límite oeste del lote 4b: terreno natural



VIII.1.3 Videos

No se proporciona información videograbada del sitio.

VIII.2 Otros anexos

No se proporciona información de Anexos distintos a los referenciados en el presente estudio.

VIII.3 Glosario de términos

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación Industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

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

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Cambio de uso del suelo en terrenos forestales: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.



Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

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

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

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



Deforestación: El cambio de una cubierta dominada por árboles hacia una que carece de ellos.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

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

Desmante: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo que persiste el impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecosistema forestal: La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempos determinados.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.



Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

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

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.



- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

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

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

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

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.



Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

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

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

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.



Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

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

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

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.



Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

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

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.



Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Zona forestal: es aquella que tiene al menos un 10% de su superficie cubierta por árboles (FAO).

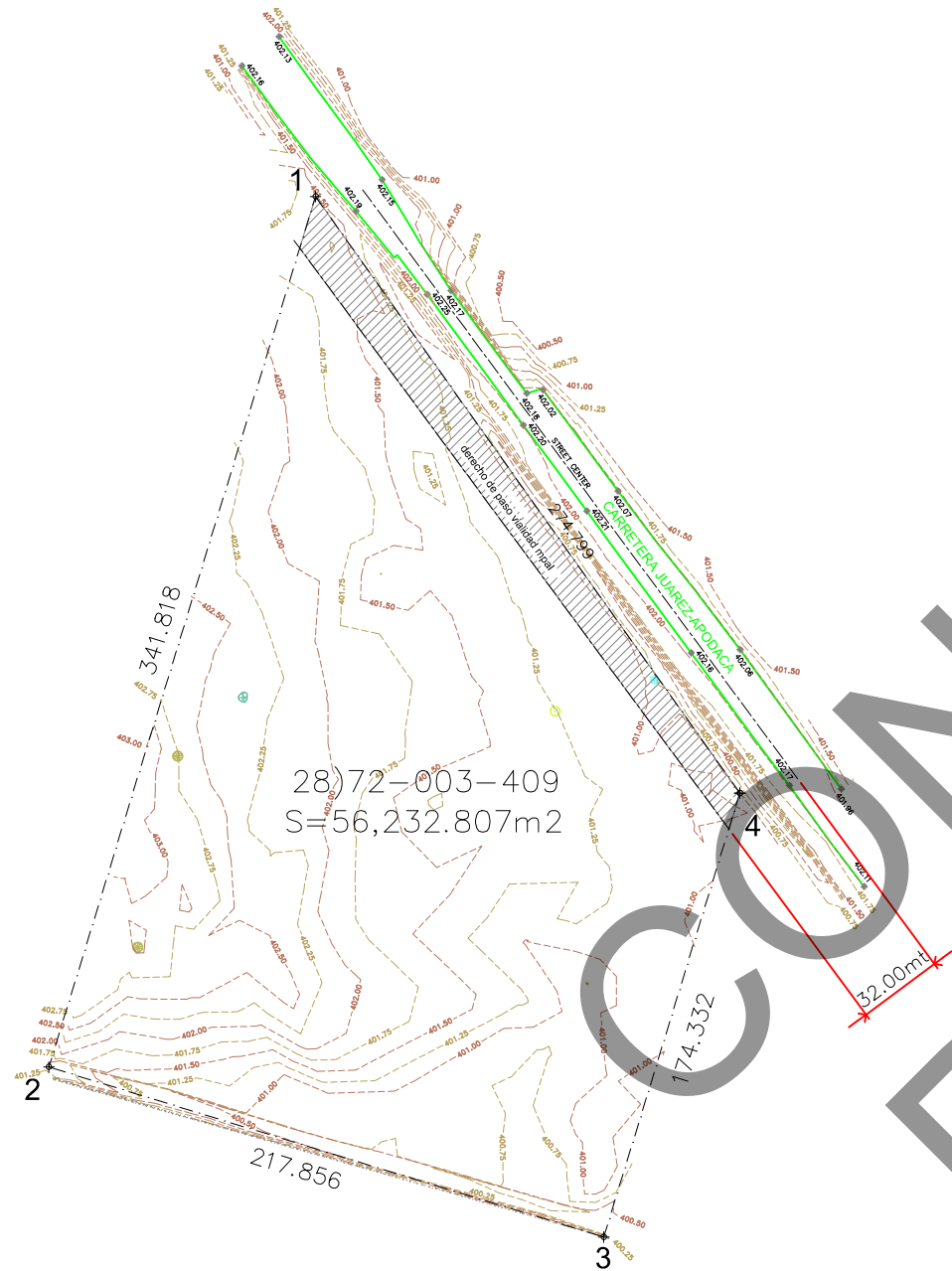
VIII.4 Bibliografía

- Conesa F. V. 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 2ª Edición. Ediciones Mundi Prensa, España.
- Estevan B. M. 1989. Evaluación del impacto ambiental. 2ª Edición. Editorial MAPFRE, España.
- SEMARNAT. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (y disposiciones complementarias). 19ª Edición. Editorial Porrúa.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Nuevo León
- Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018.
- Plan Estatal de Desarrollo de Nuevo León 2010-2015
- Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalupe Nuevo León 2013-2015.
- SIGEIA. Geología del Municipio de Guadalupe Nuevo León, Escala: 1:17 500
- SIGEIA. Edafología del Municipio de Guadalupe Nuevo León, Escala: 1:17 500.
- INEGI. Carta Hidrológica Superficial del Municipio de Guadalupe, G14-1, Sin escala.



- INEGI. Carta Hidrológica Subterránea del Municipio de Guadalupe, G14-7, Escala: 1:250 000
- SIGEIA. Hidrología del Municipio de Guadalupe, Nuevo León, Escala: 1:17 500
- SIGEIA. Vegetación de Nuevo León, Escala: 1:17 500
- SEMARNAT. Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Edición 2010.
- COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible. 2010
- Secretaría de Desarrollo Sustentable. Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León. 2010
- Delegación SEMARNAT Estado de Nuevo León. Fauna Silvestre Presente en el Estado de Nuevo León. M. en C. VÍCTOR MANUEL MOLINA GUERRA.
- Sistema Sismológico Nacional.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental
- SEMARNAT. Acuerdo por el que se da a conocer el Programa Ecológico de la Región Cuenca de Burgos. 2012





28)72-003-409
S=56,232.807m²

1 PLANO TOPOGRAFICO
TOP-01 LOTE 4B ESC. 1:1,250

**PLANO DE RECTIFICACION DE MEDIDAS
EXPEDIENTE CATASTRAL No. 28)72-003-409**

LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
					1	2,842,437.0247	386,930.4269
1	2		S 17°01'32.65" W	341.818	2	2,842,110.1875	386,830.3422
2	3		S 72°58'24.63" E	217.856	3	2,842,046.3963	387,038.6491
3	4		N 17°01'35.37" E	174.332	4	2,842,213.0876	387,089.6960
4	1		N 35°25'16.67" W	274.799	1	2,842,437.0247	386,930.4269

SUPERFICIE = 56,232.807 m²



PARQUE IND. FINSA
MONTERREY-GUADALUPE

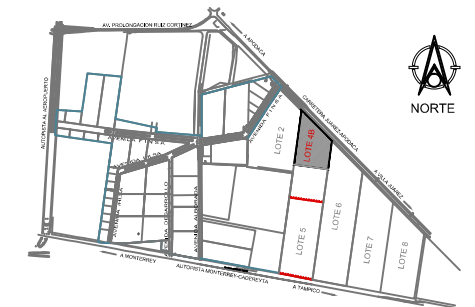
LOCALIZACION

DATOS GENERALES	
PLANO : PLANTA TOPOGRAFICA LOTE 4B	
UBICACION DEL PREDIO : PARQUE IND.FINSA MTY-GPE CD.GUADALUPE N.L., MEXICO	0 20 100 ESC. GRAFICA - METROS
EXPEDIENTE CATASTRAL :	SELLO
AUTORIZO : ING. FCO. JAVIER UGARTE DE LA ROSA INGENIERO CIVIL CEDULA PROFESIONAL No. 882597 _____ FIRMA	
REVISO : ING. SERGIO GARZA BACCO _____ FIRMA	
ELABORO : ARQ. ROBERTO CARDENAS MEDIATO _____ FIRMA	
Escala: 1:1,250	Plano No. : 03
Fecha: 11/ABR/2018	

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 4B							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
1	2		S 17°01'32.65" W	341.818	1	2,842,437.0247	386,930.4269
2	3		S 72°58'24.63" E	217.856	3	2,842,110.1875	386,830.3422
3	4		N 17°01'35.37" E	174.332	4	2,842,213.0876	387,089.6960
4	1		N 35°25'16.67" W	274.799	1	2,842,437.0247	386,930.4269

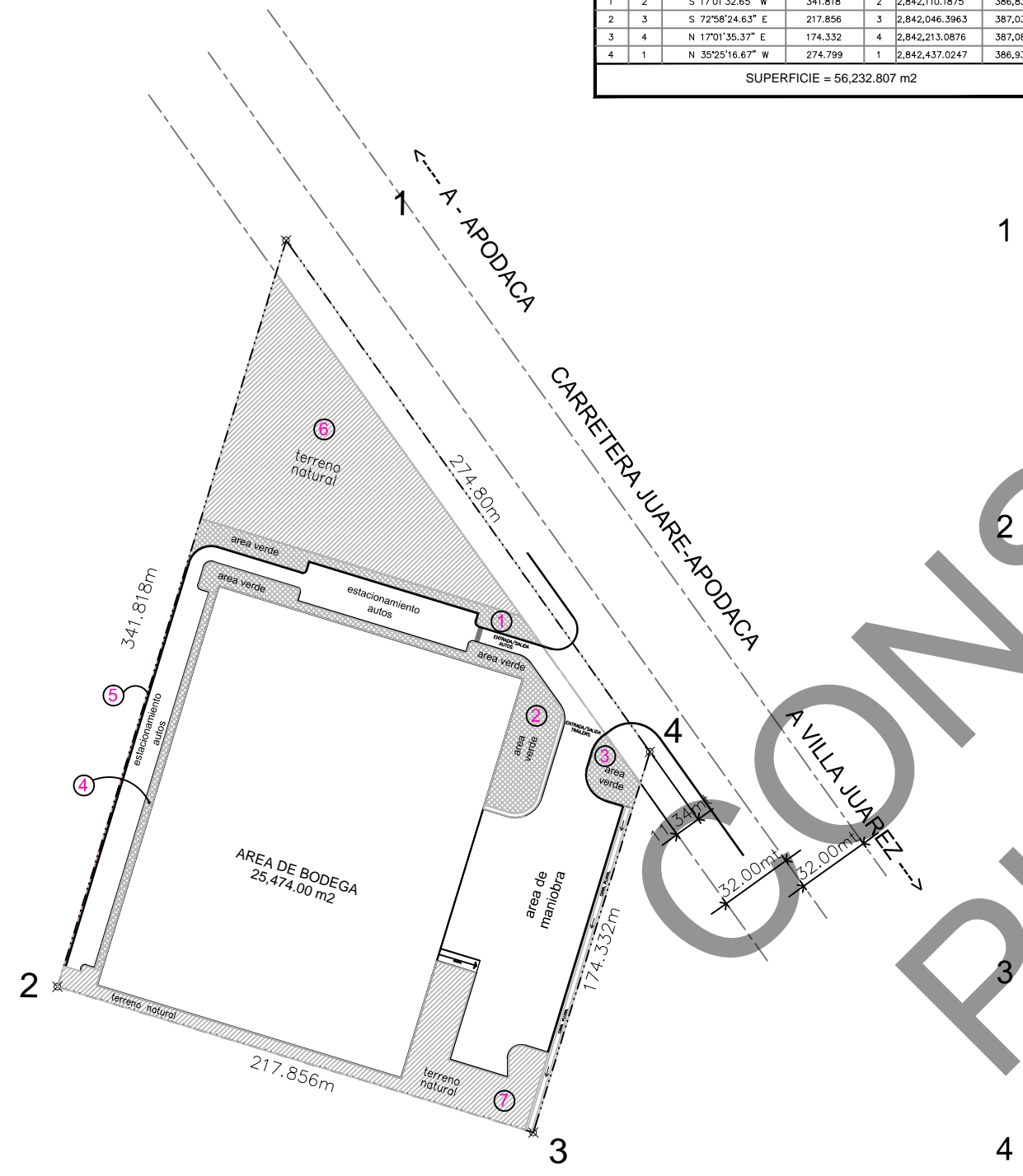
SUPERFICIE = 56,232.807 m2

TABLA DE AREAS LOTE 4B		
DESCRIPCION		SUPERFICIE M2
TOTAL AREA DE TERRENO		56,232.807
AREA DE CONSERVACION (TERRENO NATURAL)		11,287.00
AREA DE RESTAURACION (AREA VERDE)		4,219.15
TOTAL AREA DE ABSORCION = 27.57%		15,506.15



PARQUE IND. FINSA
MONTERREY-GUADALUPE

LOCALIZACION



AREAS DE RESTAURACION (AREAS VERDES)

1

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO						
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VERT.	ANG. INT.	Y	X
1-2	N 73°01'50.00" E	48.608	1	2842,272,4615	387,033,3018	
2-3	S 17°01'48.00" E	18.848	2	2842,261,2474	386,943,3003	
3-4	S 72°42'50.88" E	0.079	3	2842,266,1736	386,887,2902	
4-5	S 73°01'50.00" E	0.079	4	2842,266,1901	386,887,2702	
5-7	N 47°01'50.00" E	14.777	5	2842,266,9888	386,897,8333	
	CENTRO DE CURVA		6	2842,263,0187	386,897,8283	
	DELTA = 89°01'30.00"					
	RADIO = 10.462					
7-8	S 73°01'50.00" E	38.890	7	2842,263,0108	386,890,8791	
8-9	N 47°01'50.00" E	1.486	8	2842,261,7205	386,837,6841	
	CENTRO DE CURVA		9	2842,263,7867	386,837,6905	
	DELTA = 90°01'30.00"					
	RADIO = 1.060					
10-11	N 47°01'50.00" E	4.400	10	2842,261,4003	386,838,3848	
11-13	S 73°01'50.00" E	78.000	11	2842,266,6766	386,840,2305	
13-14	S 16°58'00.00" E	4.000	13	2842,271,9132	387,014,8879	
14-16	S 89°01'50.00" E	2.170	14	2842,270,8003	387,015,1006	
	CENTRO DE CURVA		15	2842,268,6400	387,015,1653	
	DELTA = 89°01'30.00"					
	RADIO = 1.060					
16-17	S 73°01'50.00" E	5.401	16	2842,268,2149	387,014,7275	
17-18	S 73°01'50.00" E	2.700	17	2842,268,6240	387,018,8415	
18-19	S 73°01'50.00" E	20.811	18	2842,265,8354	387,022,5209	
19-1	N 35°25'16.67" W	15.008	19	2842,268,7619	387,043,4313	

SUPERFICIE = 1,048.00 m2

AREAS DE CONSERVACION (TERRENO NAT.)

6

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO						
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VERT.	ANG. INT.	Y	X
68-69	S 77°01'50.00" E	11.680	68	2842,270,9887	387,038,0084	
69-70	S 17°01'48.00" E	36.091	69	2842,261,0364	387,045,2357	
70-72	N 72°58'24.63" E	24.019	70	2842,267,5188	387,034,9605	
72-66	N 17°01'35.37" E	8.487	72	2842,267,5188	386,830,3422	
66-74	N 35°25'16.67" E	3.840	66	2842,270,8003	386,833,1001	
74-79	N 47°01'50.00" E	1.574	74	2842,268,6400	386,840,7148	
79-77	N 47°01'50.00" E	1.838	76	2842,270,8478	386,841,1742	
	CENTRO DE CURVA		78	2842,263,7867	386,841,1718	
	DELTA = 90°01'30.00"					
	RADIO = 1.200					
77-82	S 73°01'50.00" E	7.560	77	2842,270,3116	386,842,7970	
82-79	S 16°58'00.00" E	6.733	82	2842,271,2543	386,848,5401	
79-80	S 73°01'50.00" E	176.294	79	2842,268,6400	386,841,9782	
80-81	N 47°01'50.00" E	53.581	81	2842,270,1631	386,880,8000	
81-82	S 77°01'50.00" E	17.000	81	2842,270,1631	386,898,4448	
82-83	N 35°25'16.67" E	38.917	83	2842,270,1631	387,015,3307	
83-84	S 73°01'50.00" E	37.468	83	2842,270,1002	387,020,5815	
84-85	N 00°01'48.00" E	8.771	84	2842,270,1002	387,027,8541	
85-68	N 35°25'16.67" E	6.800	85	2842,270,8478	387,027,8541	
	CENTRO DE CURVA		86	2842,270,8478	387,033,3775	
	DELTA = 107°01'30.00"					
	RADIO = 5.527					

SUPERFICIE = 6,240.00 m2

2

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VERT.	ANG. INT.	Y	X	
20-22	S 30°25'48.00" E	3.390	20	13737,03630	387,051,6428		
	CENTRO DE CURVA		21	2842,227,7333	387,045,4036		
	DELTA = 195°01'30.00"						
	RADIO = 3.307						
22-23	S 30°25'48.00" E	22.417	22	14117,44738	387,050,2280		
23-25	S 54°21'48.00" E	6.157	23	14117,44738	387,037,2337		
	CENTRO DE CURVA		24	2842,266,9009	387,038,4513		
	DELTA = 37°01'30.00"						
	RADIO = 4.899						
25-28	S 73°01'50.00" E	20.895	25	14117,44738	387,032,2384		
28-29	S 16°58'00.00" E	2.121	28	13870,00700	387,012,8095		
	CENTRO DE CURVA		27	2842,268,7910	387,013,1071		
	DELTA = 90°01'30.00"						
	RADIO = 1.060						
29-31	S 73°01'50.00" E	78.000	29	13737,03630	387,029,4801		
31-33	N 47°01'50.00" E	4.000	31	13737,03630	386,934,8008		
33-34	S 73°01'50.00" E	1.485	33	13870,00700	386,936,1939		
	CENTRO DE CURVA		32	2842,263,4490	386,933,1666		
	DELTA = 90°01'30.00"						
	RADIO = 1.060						
34-35	S 73°01'50.00" E	38.828	34	13470,99387	386,833,4987		
35-37	S 69°01'48.00" E	4.215	35	13470,99387	386,838,3579		
	CENTRO DE CURVA		36	2842,261,9889	386,838,3579		
	DELTA = 87°01'30.00"						
	RADIO = 4.653						
37-38	S 16°58'00.00" E	0.044	37	13870,00700	386,834,6838		
38-40	S 30°25'48.00" E	1.838	38	13870,00700	386,830,2309		
	CENTRO DE CURVA		39	2842,268,6400	386,831,9793		
	DELTA = 89°01'30.00"						
	RADIO = 1.060						
40-41	S 73°01'50.00" E	4.000	40	13870,00700	386,833,1999		
41-43	S 27°01'50.00" E	3.000	41	13870,00700	386,837,0738		
43-44	N 47°01'50.00" E	3.341	42	90°01'30.00"	2842,262,5460	386,898,9430	
44-46	S 73°01'50.00" E	12.440	43	27°01'50.00"	2842,265,7418	386,905,9182	
46-48	S 73°01'50.00" E	24.880	44	180°01'30.00"	2842,262,9274	387,028,4036	
48-49	S 16°58'00.00" E	32.927	45	90°01'30.00"	2842,262,9274	387,024,1480	
49-47	S 73°01'50.00" E	11.000	46	90°01'30.00"	2842,268,6400	387,017,3011	
47-49	N 47°01'50.00" E	14.213	47	180°01'30.00"	2842,268,6400	387,027,8221	
	CENTRO DE CURVA		48	2842,268,6400	387,027,8221		
	DELTA = 90°01'30.00"						
	RADIO = 15.786						
49-50	N 47°01'50.00" E	16.135	49	13870,00700	387,043,3678		
50-20	N 16°58'00.00" E	22.500	50	17939,98387	2842,268,7384	387,045,0784	

SUPERFICIE = 2,114.00 m2

3

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VERT.	ANG. INT.	Y	X	
51-52	N 77°01'32.00" E	11.602	51	90°01'30.00"	2842,268,3400	387,081,1174	
52-53	N 30°25'12.00" E	26.000	52	127°28'21.81"	2842,198,4337	387,085,8147	
53-54	S 53°42'31.48" E	0.739	53	89°42'28.86"	2842,222,6083	387,070,3028	
54-56	S 30°25'12.00" E	8.171	54	89°42'28.86"	2842,222,6083	387,068,7979	
	CENTRO DE CURVA		55	2842,226,4436	387,078,4095		
	DELTA = 14.850						
	RADIO = 4.832						
56-57	S 16°58'00.00" E	6.707	56	147°31'46.19"	2842,212,8999	387,054,4029	
57-59	S 27°01'50.00" E	16.254	57	134°34'34.57"	2842,202,8762	387,041,3031	
	CENTRO DE CURVA		58	2842,202,8762	387,073,8210		
	DELTA = 87°01'30.00"						
	RADIO = 11.354						
59-51	S 73°01'50.00" E	72.415	59	13870,00700	2842,191,3606	387,073,2405	

SUPERFICIE = 456.00 m2

4

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VERT.	ANG. INT.	Y	X	
60-61	S 16°58'00.00" E	172.806	1	90°01'30.00"	2842,263,4108	386,897,1021	
61-62	S 73°01'50.00" E	3.000	61	90°01'30.00"	2842,118,1288	386,846,7307	
62-63	N 47°01'50.00" E	172.806	62	90°01'30.00"	2842,118,1288	386,848,8402	
63-64	N 73°01'50.00" E	3.000	63	90°01'30.00"	2842,263,4108	386,899,9716	

SUPERFICIE = 518.417 m2

5

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VERT.	ANG. INT.	Y	X	
65-66	S 17°01'32.65" E	188.033	1	89°42'28.86"	2842,266,1736	386,887,2902	
66-68	S 72°58'24.63" E	0.540	1	90°01'30.00"	2842,118,1288	386,833,1001	
68-67	N 16°58'00.00" E	185.022	1	89°42'28.86"	2842,118,1288	386,833,1001	
67-65	N 72°42'50.88" E	0.354	1	90°44'4.74"	2842,266,0884	386,887,8333	

SUPERFICIE = 82.75 m2

1 PLANO DE ABSORCION
AR-01 LOTE 4B ESC. 1:1,250

DATOS GENERALES

PLANO :
PLANTA AREA DE ABSORCION
LOTE 4B

UBICACION DEL PREDIO :
PARQUE IND.FINSA MTY-GPE
CD.GUADALUPE N.L., MEXICO

EXPEDIENTE CATASTRAL :

AUTORIZO :
ING. FCO. JAVIER UGARTE DE LA ROSA
INGENIERO CIVIL
CEDULA PROFESIONAL No. 882597

FIRMA

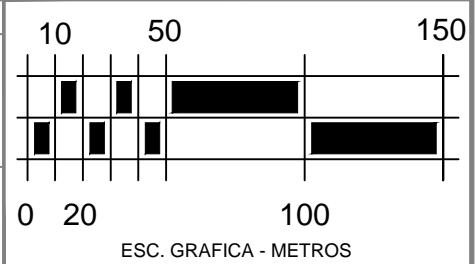
REVISO :
ING. SERGIO GARZA BACCO

FIRMA

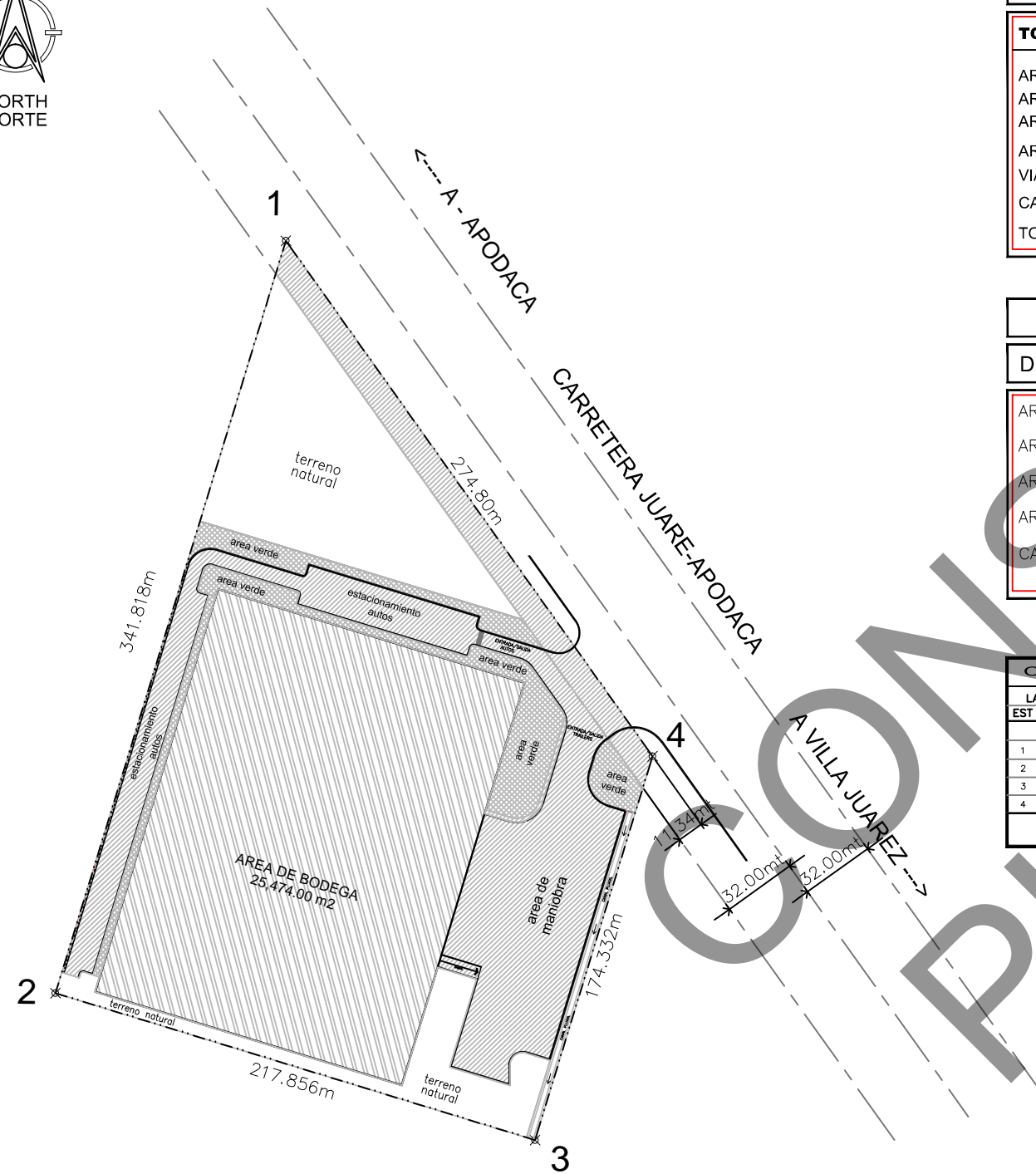
ELABORO :
ARQ. ROBERTO CARDENAS MEDIATO

FIRMA

Escala: 1:1,250
Fecha: 11/ABR/2018
Plano No.: 02



SELLO



1 PLANO ARQUITECTONICO
AR-01 LOTE 4B ESC. 1:1,250

TABLA DE AREAS LOTE 4B		
DESCRIPCION	SUPERFICIE M2	PORCENTAJE
TOTAL AREA DE TERRENO	56,232.807	100%
AREA DE CONSERVACION	11,287.00	20.07 %
AREA DE PRODUCCION	25,474.00	45.30 %
AREA DE RESTAURACION	4,219.15	7.50 %
AREA DE AFECTACIONES : VIALIDADES, ESTACIONAMIENTO.	14,675.91	26.10 %
CANAL PLUVIAL DE CONCRETO	576.75	1.03 %
TOTAL	56,232.807	100.00 %

AREAS	
DESCRIPCION	SIMBOLOGIA
AREA DE PRODUCCION	
AREA DE RESTAURACION	
AREA DE CONSERVACION	
AREA DE AFECTACIONES-VIALIDAD	
CANAL PLUVIAL DE CONCRETO	

CUADRO DE COORDENADAS LOTE 4B						
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y X
1	2		S 17°01'32.65" W	341.818	2	2,842,437.0247 386,930.4269
2	3		S 72°58'24.63" E	217.856	3	2,842,110.1875 386,830.3422
3	4		N 17°01'35.37" E	174.332	4	2,842,213.0876 387,089.6960
4	1		N 35°25'16.67" W	274.799	1	2,842,437.0247 386,930.4269
SUPERFICIE = 56,232.807 m2						



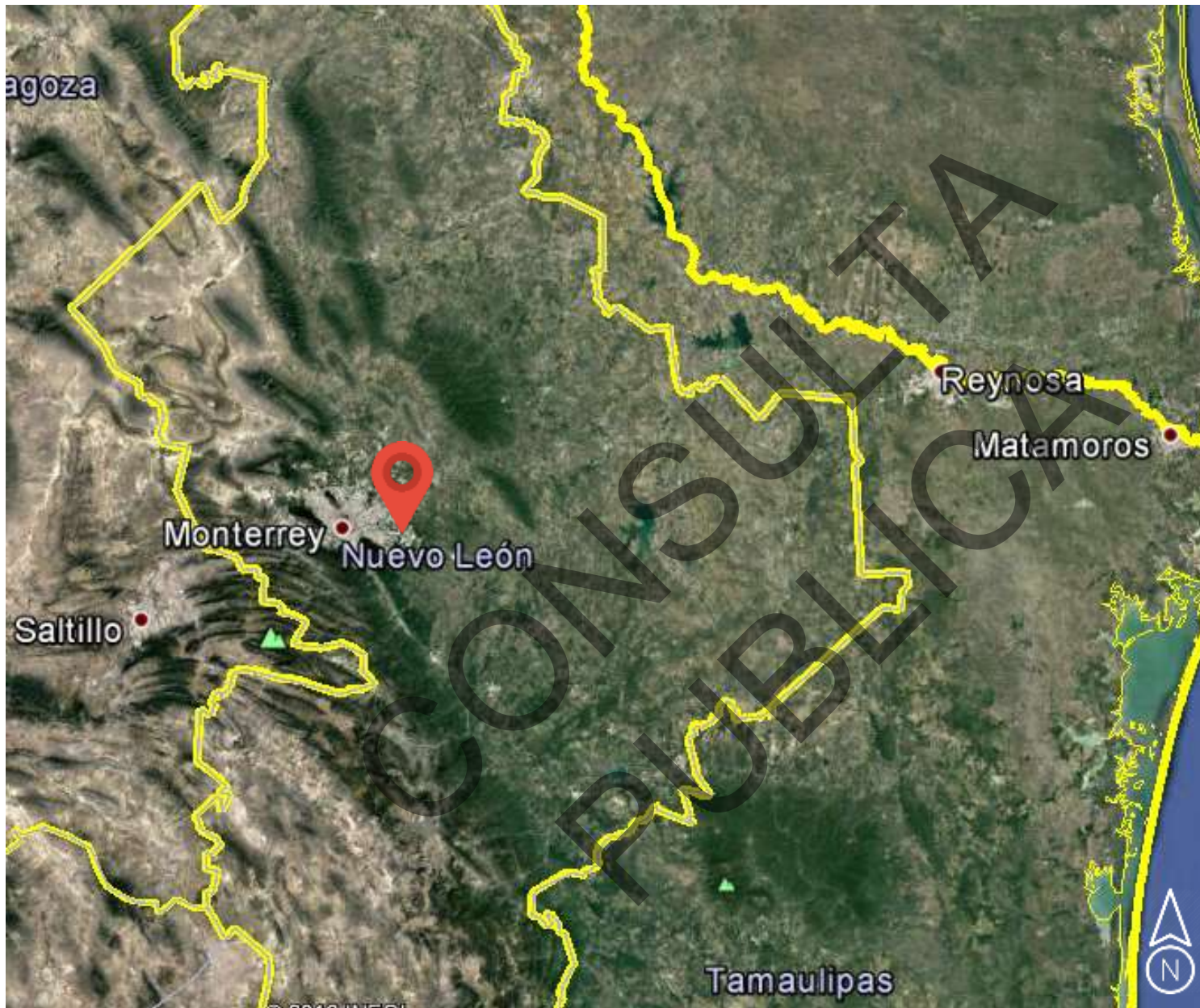
PARQUE IND. FINSA
MONTERREY-GUADALUPE

LOCALIZACION

DATOS GENERALES	
PLANO :	PLANTA ARQUITECTONICA LOTE 4B
UBICACION DEL PREDIO :	PARQUE IND.FINSA MTY-GPE CD.GUADALUPE N.L., MEXICO
EXPEDIENTE CATASTRAL :	
AUTORIZO :	ING. FCO. JAVIER UGARTE DE LA ROSA INGENIERO CIVIL CEDULA PROFESIONAL No. 882597
	_____ FIRMA
REVISO :	ING. SERGIO GARZA BACCO
	_____ FIRMA
ELABORO :	ARQ. ROBERTO CARDENAS MEDIATO
	_____ FIRMA
Escala: 1:1,250	Plano No. : 01
Fecha: 11/ABR/2018	

ESC. GRAFICA - METROS

SELLO



PROYECTO

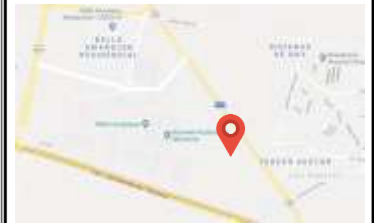
CAMBIO DE USO DE SUELO
LOTE 4B

CLIENTE:

FINSA INGENIERÍA Y
CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.
LOTE 4B Carretera Apodaca-Juárez,
"El Refugio", Guadalupe Nuevo León.

UBICACIÓN:

ALTITUD :	465 m
CORDENADA Y	25° 41' 36.07" N
CORDENADA X	100° 7' 35.51" W



TEMA

UBICACIÓN DEL ESTADO DE
NUEVO LEÓN

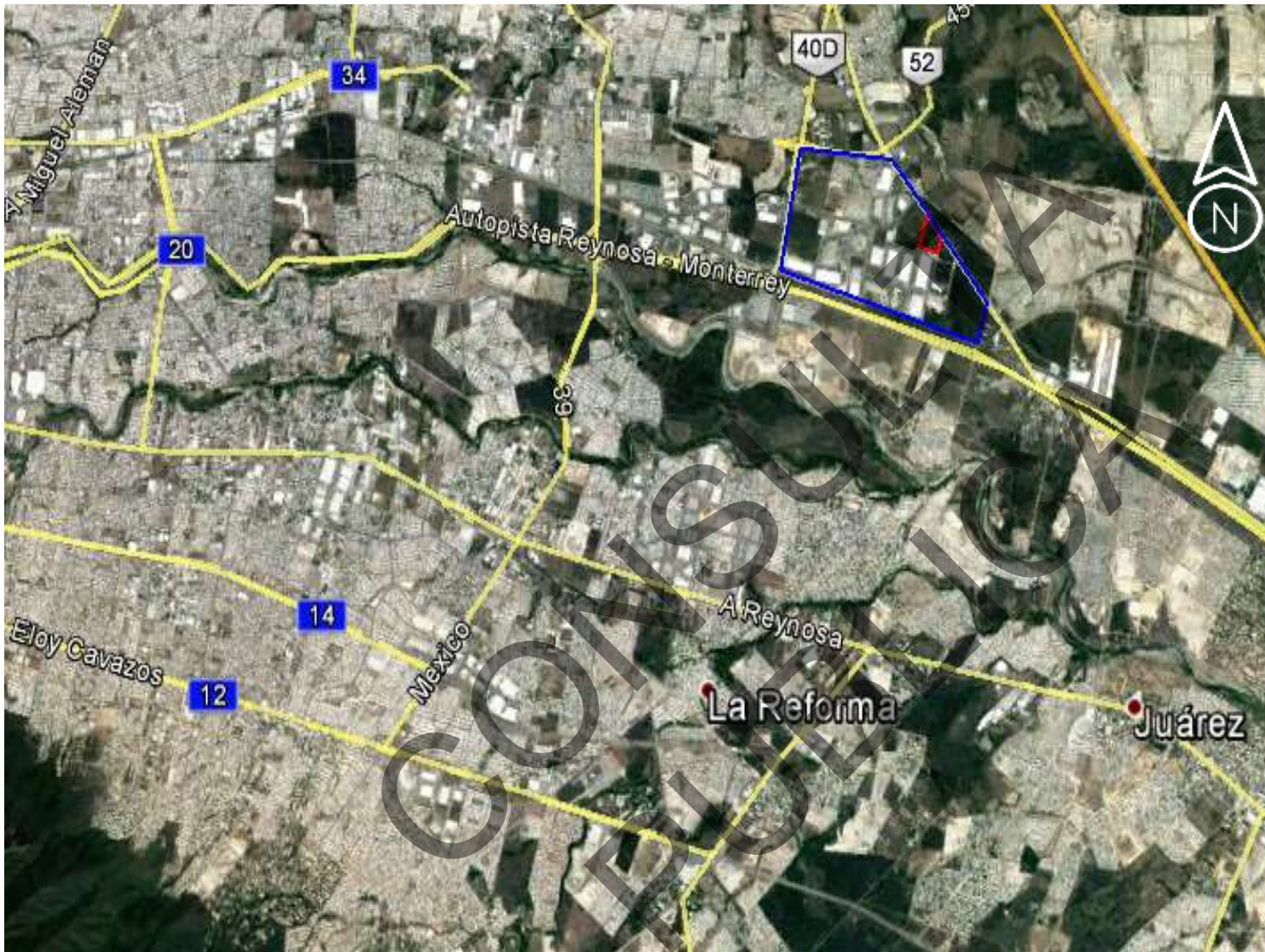
ELABORACIÓN

ISA AMBIENTAL S.A. DE
C.V.

ESCALA : NINGUNA

FECHA : 03/05/2018





 Finsa Monterrey-Guadalupe Industrial Park

 Lote 4B

PROYECTO

CAMBIO DE USO DE SUELO
LOTE 4B

CLIENTE:

FINSA INGENIERÍA Y
CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.

LOTE 4B Carretera Apodaca-Juárez,
"El Refugio", Guadalupe Nuevo León.

UBICACIÓN:

ALTITUD : 465 m

CORDENADA Y 25° 41' 36.07" N

CORDENADA X 100° 7' 35.51" W



TEMA

UBICACIÓN DEL PARQUE
INDUSTRIAL FINSA

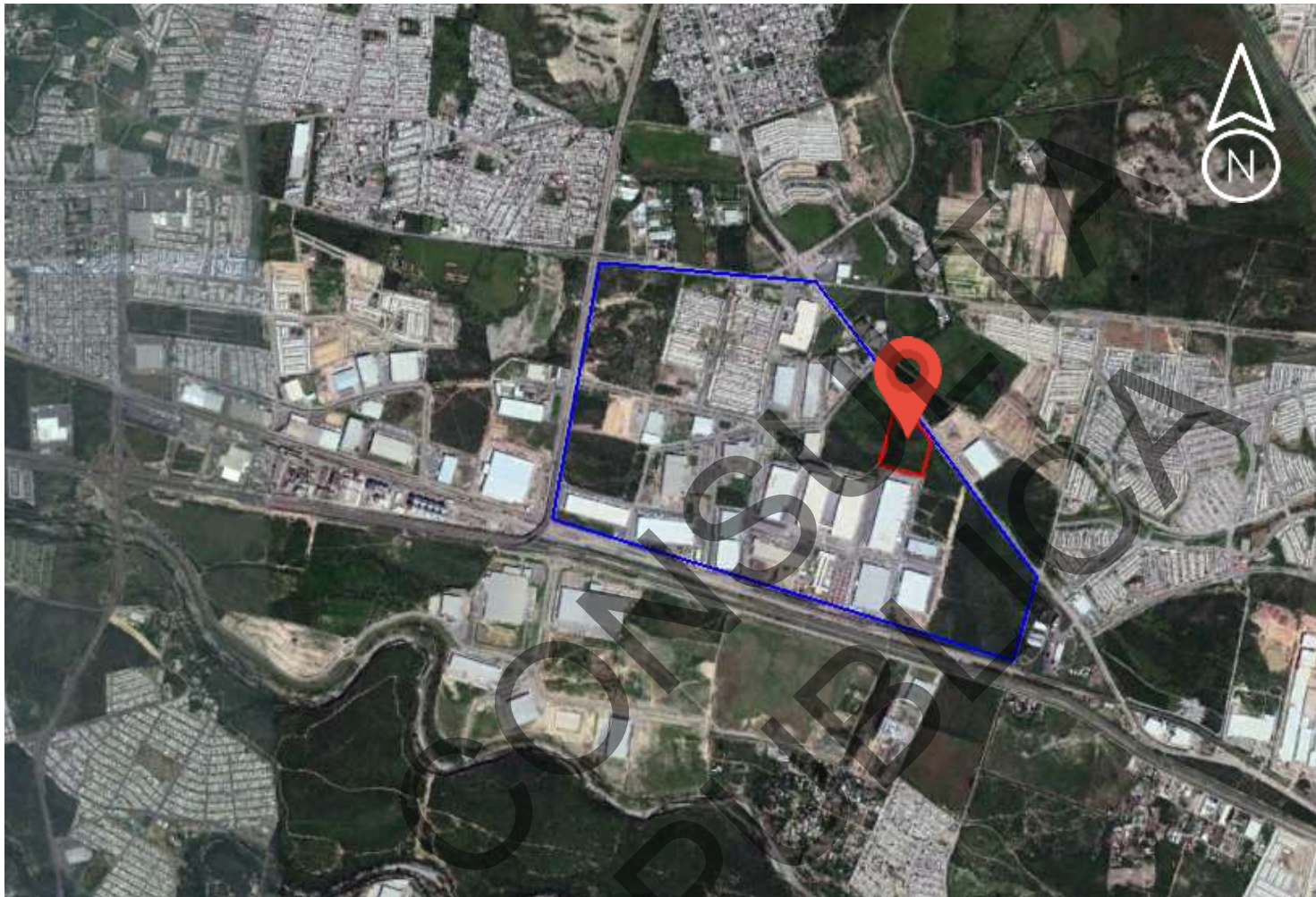
ELABORACIÓN


ISA AMBIENTAL S.A. DE
C.V.

ESCALA : NINGUNA

FECHA : 03/05/2018





 Finsa Monterrey-Guadalupe Industrial Park

 Lote 4B

PROYECTO

CAMBIO DE USO DE SUELO
LOTE 4B

CLIENTE:

FINSA INGENIERÍA Y
CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.

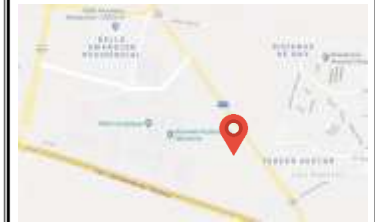
LOTE 4B Carretera Apodaca-Juárez,
"El Refugio", Guadalupe Nuevo León.

UBICACIÓN:

ALTITUD : 465 m

CORDENADA Y 25° 41' 36.07" N

CORDENADA X 100° 7' 35.51" W



TEMA

UBICACIÓN DEL LOTE 4B

ELABORACIÓN

ISA AMBIENTAL S.A. DE
C.V.

ESCALA : NINGUNA

FECHA : 03/05/2018



MÉXICO, D. F., 17 DE MAYO DE 2013

A QUIEN CORRESPONDA:

De conformidad con lo establecido en los artículos 30, 30 BIS, 31 y 32 de la Ley de Aguas Nacionales; artículos 54, 55, 56, 57, 58 párrafo primero, 59, 60, 61 y 62 de su reglamento; artículo 1°, 2° fracción XXIX, inciso a), 41 Y 42 fracción IV del Reglamento interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 1°, 6, 9 fracción I, 11 Fracción II, 24 Fracciones I, II inciso i), VIII y XVIII, 26 Fracciones I, V inciso b) y VI, del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua; y artículos 1°, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 41, y 44 de las reglas de organización y operación del Registro Público de Derechos de Agua y en atención a la solicitud de registro de obra de alumbramiento de fecha 23 DE NOVIEMBRE DE 2006, presentada por MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V., ante la DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA EN EL ORGANISMO DE CUENCA RIO BRAVO.

Al respecto, una vez que "La Autoridad del Agua" determinó la factibilidad de llevar a cabo este registro mediante memorando BOO.R07.04.03.-063 de fecha 15 DE MAYO DE 2013, se extiende la presente:

CONSTANCIA DE REGISTRO DE OBRA DE ALUMBRAMIENTO

Con fecha 17 DE MAYO DE 2013 quedó registrada la obra en zona de libre alumbramiento con fines estadísticos, a favor de MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V., con número de registro 06NVL802508/24FMDA13 por un volumen total de 220,000.00 metros cúbicos anuales, para uso INDUSTRIAL, extraídos de una obra del subsuelo, con una profundidad de 100.00 metros, en el acuífero AREA METROPOLITANA DE MONTERREY, ubicada en el predio LOTE DE TERRENO RÚSTICO MARCADO CON EL NUMERO 01, localidad REFUGIO, EL, municipio de GUADALUPE, Estado de NUEVO LEON.

ATENTAMENTE
El Registrador

Lic. Juan Jaime Sánchez Meza

El usuario queda en el entendido de que el Registro Nacional Permanente de las obras de alumbramiento y de los brotes de agua del subsuelo es sólo para efectos estadísticos, conforme a lo establecido en el artículo 32 de la Ley de Aguas Nacionales y artículo 58 párrafo tercero de su Reglamento, para conocer el comportamiento de los acuíferos y, en su caso, regular su explotación, uso o aprovechamiento, independientemente de que éstas se localicen dentro o fuera de una zona reglamentada o de veda, y que a partir de la fecha en la que el Ejecutivo Federal Declare la Reserva de Aguas en términos de lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, requerirá de Concesión o Asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales y Permisos para las obras de perforación que se realicen y atenderá a lo dispuesto en la reglamentación que se publique.

024813

CFE Una empresa
de clase mundial

**Departamento de
Planeación Divisional**

OFICIO No. DPD: 071/07

ASUNTO: Envío de Convenio.

Monterrey, N.L. a,

12 FEB 2007

MB CONSULTING
Calle Jerjes No. 629
Colonia Cumbres No. 3er. Sector
PRESENTE.-

At'n: Ing. Miguel Angel Martínez.

Por medio del presente me permito hacer entrega de 1 Tanto del Convenio de Aportación en obra específica DIV-013/06 celebrado entre esta C.F.E. y el P.I. FINSA-MONTERREY-GUADALUPE debidamente firmado

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

ING. RICARDO SANDOVAL ORTEGA.
SUBGERENTE DE DISTRIBUCION

C.c.p.- Expediente.
Archivo.

MSRA/vcr*

Av. Alfonso Reyes # 2400 Nte., Col. Bella Vista Monterrey, N.L.
C.P. 64410, Tel. 83292997
www.cfe.gob.mx



Nuestra gente **más valiosa** es la que **vive nuestros valores**

Actuar con **valor**
asegura nuestro futuro

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

CONVENIO DE APORTACION EN OBRA ESPECIFICA, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V., REPRESENTADO POR EL C. HANS JOSEF HUTTERER ARELLANO EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA EL SOLICITANTE, Y POR LA OTRA PARTE COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD DIVISION GOLFO NORTE EN LO SUCESIVO EL SUMINISTRADOR, REPRESENTADO POR EL C. ING. EVERARDO LUIS GONZALEZ GONZALEZ, EN SU CARÁCTER DE GERENTE DIVISIONAL, DE CONFORMIDAD CON LOS SIGUIENTES ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLAUSULAS.

ANTECEDENTES:

- 1.- **EL SOLICITANTE** presentó a **EL SUMINISTRADOR** la Solicitud de Servicio de Energía Eléctrica bajo el Régimen de Aportaciones mediante Oficio S/N de fecha 14 de Diciembre del 2005, ANEXO No. 1, para su Desarrollo Industrial y Habitacional para una carga inicial de 13,500 kW (15,000 kVA), ubicado en un polígono entre Prolongación Ruiz Cortínez y Carretera Juárez-Apodaca km 5, en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León.
- 2.- Como resultado de la evaluación técnico-económica, **EL SUMINISTRADOR** dictaminó la factibilidad de la solicitud, por lo que elaboró el presupuesto y la descripción de las características del servicio correspondientes, ANEXO No. 2, y comunicó a **EL SOLICITANTE**, con Oficio No. SD:074/06, PL:020/06 de fecha 26 de Enero de 2006 que le fue dirigida a la empresa MB Consulting.

EL SOLICITANTE informa a **EL SUMINISTRADOR** mediante Oficios de fecha 3 y 25 de Agosto del 2006, que opta por construir la Obra Especifica del Punto 2 de dicho Oficio para el Suministro del Servicio de Energía Eléctrica hacia el Desarrollo denominado **PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALAUPE**, con cargo a él mismo con sus propios recursos y/o a través de un Tercero, solicitando a **EL SUMINISTRADOR** la realización del diseño e ingeniería para la construcción de las obras específicas (línea y subestación), así como la conexión y supervisión de las mismas.

- 3.- En virtud de los análisis y estudios realizados por **EL SUMINISTRADOR** se consideró la necesidad de cambiar el voltaje de la red de media tensión de 34.5 a 13.8 kV, así como la posibilidad de construir la línea eléctrica con postes de acero preparados para doble circuito tendido del primer circuito, y la subestación con arreglo en derivación (Tap), quedando para la segunda etapa de este desarrollo (60 MVA) la necesidad de completar el esquema de entrada-salida, por lo que las

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

Obras Específicas, de ampliación o modificación a realizar son actualizadas y se acuerda que la aportación a la fecha con cargo de **EL SOLICITANTE** cuando este inicie su segunda etapa y lo solicite por escrito sea cubierta en los términos del presente convenio.

EL SOLICITANTE declara:

- 1.- Ser una persona con capacidad jurídica para contratar y obligarse en los términos del presente convenio conforme a las leyes de los Estados Unidos Mexicanos.
- 2.- Encontrarse legalmente constituido y representado por el C. Hans Josef Hutterer Arellano en su carácter de Representante Legal, según el Poder Notarial de escritura publica número 83,122 de fecha 26 de Abril del 2006, otorgado ante la fe del Notario Público No. 62, Lic. Manuel García Cirilo, domiciliado en el Municipio de San Pedro Garza García, Estado de Nuevo León, facultades que no le han sido revocadas o limitadas hasta la fecha.
- 3.- Tener establecido su domicilio para el suministro en Carretera Juárez - Apodaca km 5 (400 m al entronque de la carretera a Dulces nombres en el Municipio de Guadalupe, Estado de Nuevo León; para los fines de correspondencia en y para recibir notificaciones jurídicas en Ricardo Margain 555-C Colonia Valle del Campestre, Municipio de San Pedro Garza Gracia, estado de Nuevo León, mismos que señala para todos los fines y efectos legales de este convenio.
- 4.- Contar con los permisos necesarios para el Parque Industrial expedidos por la autoridad competente, ANEXO 4.
- 5.- Que tramitará próximamente la autorización de la Dependencia competente para efectuar las Obras e Instalaciones requeridas para el Servicio de Alumbrado Público, que deberá realizar en los términos de dicha autorización, mismas que son independientes de las Obras e instalaciones a que se refiere el presente convenio.

EL SUMINISTRADOR declara:

- 1.- Ser un Organismo Público Descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, cuyo objeto es la prestación del servicio público de energía eléctrica, en términos de lo dispuesto en el párrafo sexto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

- 2.- Encontrarse legalmente representado por el C. Ing. Everardo Luis González González, en su carácter de Gerente de la División Golfo Norte, según consta en el testimonio de la Escritura Pública No. 25554, de fecha 5 de Marzo de 2001 otorgada ante la fe del C. Lic. Conrado Zuckermann Ponce, Notario Público No. 41 de Naulcalpan de Juárez, Estado de México.
- 3.- Tener establecido su domicilio en la Ave. Alfonso Reyes No. 2400, Col. Bella Vista, Municipio de Monterrey, C.P. 64410, Estado de Nuevo León, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este convenio.
- 4.- Tener facultados para celebrar el presente convenio, con fundamento en los artículos 9º fracción VII, 13 fracción VII, de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y 20 fracción I, 24, 39 y 40 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en materia de Aportaciones.
- 5.- Contar con la organización y elementos suficientes para llevar a cabo la Obra específica, ampliación o modificación a las instalaciones existentes, supervisar las pruebas necesarias a las Obras, materiales y equipos aportados por **EL SOLICITANTE**, de acuerdo con el Programa de Actividades y Obras establecido en el ANEXO No. 3, para prestar el servicio público de energía eléctrica.

Expuesto lo anterior, las partes manifiestan su conformidad plena en asumir los derechos y obligaciones contenidas en el presente convenio, con sujeción a las siguientes:

CLAUSULAS:

PRIMERA.- OBJETO DEL CONVENIO.

EL SOLICITANTE se obliga a efectuar las Obras Específicas a su cargo, para ser transferidas en propiedad y entregadas a **EL SUMINISTRADOR** a título gratuito, así como cubrir la aportación a su cargo, a fin de que **EL SUMINISTRADOR** lleve a cabo, en su caso, las Obras e instalaciones necesarias, así como la supervisión, conexión y desarrollo del diseño del proyecto, inspección de las pruebas previas a la prestación del Servicio Público de Energía Eléctrica al inmueble de **EL SOLICITANTE** ubicado en un polígono entre Prolongación Ruiz Cortinez y Carretera Juárez-Apodaca km 5, en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León en el lote identificado como subestación en el plano oficial urbanístico autorizado por Municipio de Guadalupe el cual se anexa.

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

SEGUNDA.- DESCRIPCION Y COSTO DE LA OBRA ESPECIFICA.

EL SOLICITANTE se obliga a ejecutar bajo su exclusivo riesgo, costo y con sus propios recursos, la Obra específica consistente en la Construcción de una Subestación Eléctrica en 115/13.8 kV con capacidad de 30 MVA, 0/5 alimentadores en terrenos del propio Parque, la Construcción de aproximadamente 2.35 km de Línea de Subtransmisión aislada en 115 kV, un circuito, con un calibre conductor ACSR 795 KCM en postes de acero preparados para doble circuito, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y, a falta de ellas, de acuerdo con las especificaciones técnicas de **EL SUMINISTRADOR**, aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía y a utilizar únicamente los materiales y equipos que cumplan con ellas.

El costo actualizado de las Obras a cargo de **EL SOLICITANTE** de acuerdo con la evaluación técnico-económica, la solución técnica más económica, el presupuesto, la descripción de las características del servicio y el Catálogo de Precios de **EL SUMINISTRADOR**, es por la cantidad de \$ 33 629 737,00 (Treinta y tres millones seiscientos veintinueve mil setecientos treinta y siete Pesos 00/100 M.N.) con I.V.A. incluido.

Para satisfacer las necesidades de **EL SOLICITANTE** expresadas en los antecedentes, **EL SUMINISTRADOR** ejecutará las siguientes Obras complementarias o accesorias a las principales a cargo de **EL SOLICITANTE**:

No.	Descripción	Costo
LINEA DE SUBTRANSMISION 115 kV		
1.-	Por supervisión, Recepción de obra y la Conexión a las Instalaciones existentes.	\$ 170 622,00
2.-	Por Diseño del Proyecto	\$ 00,00
SUBESTACION REDUCTORA 30 MVA, 115/13.8 kV		
3.-	Por supervisión de obras y pruebas de la subestación Reductora.	\$ 448 151,00
4.-	Por Diseño del Proyecto	\$ 00,00

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

SUBTOTAL:	\$ 618,773,00
I.V.A. (15 %)	\$ 92,815,95
TOTAL DE APORTACION:	\$ 711 588,95

(Setecientos once mil quinientos ochenta y ocho Pesos 95/100 M.N.)
I.V.A. incluido.

Los costos de los materiales y equipos de este convenio, están considerados al mes de Octubre del 2006 conforme al Catálogo de Precios de **EL SUMINISTRADOR** aprobado por la Comisión Reguladora de Energía.

TERCERA.- CARACTERISTICAS DEL SERVICIO Y PROGRAMA DE CARGAS.

Las Obras motivo de este convenio, han sido determinadas para el Suministro de Energía Eléctrica para el Parque Industrial denominado **FINSA MONTERREY GUADALUPE**, para una carga y demanda de hasta 27,000 kW (30,000 kVA), (sin incluir los 200 kVA que serán exentados por **EL SUMINISTRADOR** a cada solicitante de Media Tensión al momento de contratar su servicio), en una tensión de 13.8 kV, con 3 fases 3 hilos, conforme al Programa de Actividades y Obras establecido en el Anexo No. 3.

El programa de cargas, es el siguiente:

FECHA	CARGA kW - kVA	DEMANDA kW - kVA	DEM. ACUMULADA kW - kVA
1 JUNIO 2007	27,000 kW (30,000 kVA)	27,000 kW (30,000 kVA)	27,000 kW (30,000 kVA)

EL SUMINISTRADOR y **EL SOLICITANTE** llevarán una administración de los kVA comprometidos y utilizados dentro del Parque, tanto de nuevas cargas como de incrementos que deberán ser proporcionados por **EL SOLICITANTE** con cargo a su capacidad disponible y de acuerdo al procedimiento de autorización establecido por **EL SOLICITANTE** a sus usuarios; o en su defecto, por **EL SUMINISTRADOR**, sin afectar la capacidad reservada hasta por la totalidad de los 30,000 kVA convenidos con **EL SOLICITANTE**.

EL SOLICITANTE se compromete a entregar como Aportación Especifica predio de 3,500 m². que se encuentra ubicado dentro del Parque en donde se construirá la Subestación Eléctrica de 30 MVA con relación 115/13.8 kV, para alimentar al

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

Desarrollo mediante carta compromiso de que está en proceso de escrituración a título gratuito a favor de **EL SUMINISTRADOR**.

EL SUMINISTRADOR elaborará estudio técnico de factibilidad para proporcionar el servicio de energía eléctrica a los usuarios circunscritos al Parque Industrial hasta por 3,000 kVA en el cual se describan las obras necesarias y las aportaciones que se requieran, para proporcionar desde la infraestructura existente durante el periodo de construcción y hasta su entrega de las obras contenidas en este convenio.

CUARTA.- DISPOSICIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS.

EL SOLICITANTE se obliga a ejecutar las Obras motivo de este convenio, conforme al proyecto entregado, memoria técnica descriptiva y Programa de Actividades y Obras (ANEXO No. 3)

Ambas partes se obligan a ejecutar las Obras a su cargo conforme a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y a falta de ellas conforme a las especificaciones técnicas de **EL SUMINISTRADOR**, aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía y a utilizar únicamente los materiales y equipos que cumplan con ellas. Cuando los inmuebles en los que deban realizarse las Obras a cargo de **EL SUMINISTRADOR**, que son parte del objeto del presente convenio, sean de la propiedad o posesión de **EL SOLICITANTE**, éste se obliga a facilitar a **EL SUMINISTRADOR** el libre acceso a dichos inmuebles para la adecuada ejecución de las Obras.

EL SOLICITANTE se obliga a otorgar las facilidades que sean necesarias a **EL SUMINISTRADOR**, para la supervisión de las Obras Especificas a su cargo, la supervisión de las pruebas previas a la prestación del servicio y la inspección de los materiales y equipos que pretenda instalar **EL SOLICITANTE**.

Así mismo, **EL SOLICITANTE** se obliga a facilitar el acceso a los inmuebles de su propiedad o posesión a fin de que **EL SUMINISTRADOR** lleve a cabo la operación y mantenimiento de las instalaciones propiedad de **EL SUMINISTRADOR** que se localicen dentro de los mismos.

En virtud de que **EL SUMINISTRADOR** será el responsable de las actividades inherentes a la operación y mantenimiento, de acuerdo con sus necesidades, podrá sustituir los equipos, ampliar o modificar las instalaciones construidas con la aportación para satisfacer otras necesidades, siempre y cuando no afecte la calidad

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

del servicio ni la capacidad de las instalaciones y los equipos en perjuicio de **EL SOLICITANTE**.

QUINTA.- GARANTIAS DE OBRAS, MATERIALES Y EQUIPOS INSTALADOS POR EL SOLICITANTE.

En el acto de entrega de los equipos, **EL SOLICITANTE** proporcionará las garantías técnicas y comerciales, tales como: buen funcionamiento, operación, calidad, consumos, rendimiento, etc., expedidas por los fabricantes a favor de **EL SUMINISTRADOR**.

EL SOLICITANTE se obliga a garantizar el buen funcionamiento de las Obras construidas por su cuenta y a responder por los desperfectos, fallas y vicios ocultos, pagando por su cuenta las reposiciones y correcciones que tuvieran que hacerse durante un año, contado a partir de la fecha del Acta de Entrega-Recepción y, para tal efecto, dentro de un plazo de 15 días hábiles, contado a partir de la fecha del Acta entregará una fianza a favor de **EL SUMINISTRADOR** y/o **EL SOLICITANTE**, expedida por una institución mexicana legalmente autorizada para ello, por la cantidad equivalente al 10% del costo total de dichas Obras sin incluir el impuesto al valor agregado; dicha fianza sólo podrá ser cancelada por escrito otorgado por **EL SUMINISTRADOR**, en un término de cinco días hábiles siguientes al vencimiento del año de garantía.

EL SOLICITANTE se obliga a responder por el saneamiento para el caso de evicción. Para los materiales y equipos de importación, **EL SOLICITANTE** se obliga a entregar a **EL SUMINISTRADOR** la documentación que exigen las leyes aduanales, fiscales y demás normatividad del comercio exterior, para acreditar la legal internación y permanencia en el país.

SEXTA.- PROGRAMA DE EJECUCION Y SUPERVISION DE LAS OBRAS.

Las Obras motivo de este convenio se ejecutarán conforme al Programa de Actividades y Obras que se establece en el ANEXO No. 3.

EL SUMINISTRADOR se obliga a entregar la ingeniería del proyecto y efectuar la supervisión de las pruebas y puesta en servicio, de las Obras específicas a cargo de **EL SOLICITANTE**, conforme al Programa de Actividades y Obras (ANEXO No. 3).

SEPTIMA.- MONTO DE LA APORTACION, FORMA, TIEMPO Y LUGAR DE PAGO.

CONVENIO DIV-013/06

C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

Además de la Obra específica que ejecute **EL SOLICITANTE** pagará a **EL SUMINISTRADOR** la siguiente aportación:

No.	Descripción	Costo
LINEA DE SUBTRANSMISION 115 kV		
1.-	Por supervisión, Recepción de obra y la Conexión a las Instalaciones existentes.	\$ 170 622,00
2.-	Por Diseño del Proyecto	\$ 00,00
SUBESTACION REDUCTORA 30 MVA, 115/34.5 kV		
3.-	Por supervisión de obras y pruebas de la subestación Reductora.	\$ 448 151,00
4.-	Por Diseño del Proyecto	\$ 00,00
	SUBTOTAL:	\$ 618,773,00
	I.V.A. (15 %)	\$ 92,815,95
	TOTAL DE APORTACION:	\$ 711 588,95

Dicho pago podrá efectuarse en la caja de **EL SUMINISTRADOR**, ubicada en Av. Camino Real No. 1986, Fraccionamiento Camino Real, Municipio de Guadalupe, N.L.

OCTAVA.- IMPUESTOS Y OTRAS CONTRIBUCIONES.

Cada una de las partes, cumplirá con el pago de las contribuciones, impuestos y demás cargas fiscales que conforme a las leyes federales, estatales y municipales vigentes de los Estados Unidos Mexicanos, tengan la obligación de cubrir durante la vigencia , ejecución y cumplimiento del presente convenio y sus anexos.

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

NOVENA.- GASTOS ADICIONALES.

Cuando para la ejecución de las Obras específicas motivo de este convenio, se requiera efectuar gastos adicionales como la adquisición de predios, la constitución de servidumbres, la elaboración de estudios de impacto ambiental, el pago de derechos para la obtención de permisos o el pago de otros trabajos en inmuebles de terceros, su importe deberá ser cubierto por **EL SOLICITANTE**, de acuerdo con lo establecido en los Criterios y Bases para Determinar y Actualizar el Monto de las Aportaciones.

EL SUMINISTRADOR hará del conocimiento de **EL SOLICITANTE** la necesidad de efectuar dichos gastos, mediante aviso por escrito, con 30 días hábiles de anticipación, con el objeto de que previamente a la realización de las Obras motivo de este convenio, informe a **EL SUMINISTRADOR** sobre su aceptación de efectuar dichos gastos.

EL SOLICITANTE entregará a **EL SUMINISTRADOR** el importe de dichos gastos dentro de los 30 días hábiles, contados a partir de la fecha en que manifieste por escrito su autorización o en su caso conforme al calendario de pagos que para tal efecto se acuerde entre las partes. En el supuesto de que **EL SUMINISTRADOR** no disponga, oportunamente, de los recursos económicos que, en su caso, deba entregar **EL SOLICITANTE**, el plazo de terminación de las Obras motivo de este convenio, se diferirá por un tiempo igual al retraso en la entrega de dichos recursos económicos, sin responsabilidad alguna para **EL SUMINISTRADOR**.

Cuando por razones de caso fortuito o fuerza mayor y habiendo pagado **EL SOLICITANTE** los gastos adicionales, no sea posible para **EL SUMINISTRADOR** llegar a concretar las operaciones comprendidas en dichos gastos, lo hará del conocimiento de **EL SOLICITANTE** por escrito, en un término de 30 días hábiles contado a partir de la fecha de haber tenido conocimiento de la causa que impide la conclusión, a fin de que conjuntamente se busquen alternativas de solución.

DECIMA.- ESTIPULACIONES PARA ASEGURAR LA OPORTUNA TERMINACION DE LAS OBRAS.

A fin de asegurar la oportuna terminación de las Obras motivo de este convenio, las partes se obligan:

- 1.- A ejecutar y cumplir con toda oportunidad las actividades y Obras a su cargo establecidas en el Programa de Actividades y Obras (ANEXO No. 3)

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

- 2.- A comunicarse de inmediato la existencia de problemas o información relevante, que puedan afectar el cumplimiento del Programa de Actividades y Obras (ANEXO No. 3)
- 3.- A designar representantes en los sitios de Obras, con el poder pleno y suficiente para llegar a los acuerdos sobre problemas que aparezcan durante la ejecución de los trabajos, mismos que deben quedar asentados en la bitácora de Obra respectiva.

DECIMA PRIMERA.- TRANSMISION DE LA PROPIEDAD DE LAS OBRAS, INSTALACIONES.

Una vez terminadas las Obras motivo de este convenio, **EL SOLICITANTE** con sujeción a las formalidades que se requieran en atención a la naturaleza de los bienes y derechos transferirá en propiedad y entregará a título gratuito a **EL SUMINISTRADOR** las mismas, previo levantamiento del inventario físico valorizado, a fin de que pasen a formar parte del patrimonio de **EL SUMINISTRADOR** y éste las incorpore al Sistema Eléctrico Nacional.

EL SOLICITANTE conviene en transmitir todas las instalaciones, materiales y equipos, permisos y derechos de las obras específicas que estén relacionados con el objeto de este convenio lo que se realizará cumpliendo las formalidades que legalmente sean necesarias atendiendo a la naturaleza de los bienes, derechos y Obras que deban ser transferidos, por lo que las partes se obligan a otorgar los actos jurídicos que se requieran conforme a los ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

La transmisión citada se hará constar en la respectiva Acta de Entrega-Recepción e inventario físico valorizado, firmados por los representantes autorizados de las partes.

Los honorarios notariales, derechos e impuestos que se generen en virtud de la transmisión de los inmuebles, permisos y derechos a **EL SUMINISTRADOR**, serán cubiertos por **EL SUMINISTRADOR**.

DECIMA SEGUNDA.- CAUSAS DE TERMINACION ANTICIPADA DEL CONVENIO.

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

DECIMA SEGUNDA.- CAUSAS DE TERMINACION ANTICIPADA DEL CONVENIO.

El presente Convenio se podrá dar por terminado anticipadamente por acuerdo de ambas partes, que deberá constar por escrito y firmado por los representantes autorizados de las mismas.

Las partes se obligan a formalizar el finiquito correspondiente para establecer los pagos y gastos efectuados por ellas, con la documentación comprobatoria hasta el momento de la terminación y la actualización de costos a que se refiere la cláusula décima quinta. El finiquito referido, deberá contener entre otros requisitos, los términos y fecha de liquidación del saldo resultante.

Su elaboración y otorgamiento no podrá exceder de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se determine la terminación anticipada.

Si transcurrido el plazo anterior, las partes no acuerdan el finiquito, se sujetará a lo establecido en la cláusula décima octava.

DECIMA TERCERA.- CAUSAS DE RESCISION DEL CONVENIO.

El presente convenio podrá rescindirse cuando cualquiera de las partes contravenga la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica, su Reglamento y el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en Materia de Aportaciones, así como por el incumplimiento de alguna de las partes de sus obligaciones establecidas en el presente convenio.

De existir un evento de incumplimiento o contravención, la parte en cumplimiento deberá notificarlo por escrito a la otra parte; ésta deberá aclarar y en su caso corregir el incumplimiento o demostrar que está en cumplimiento. La parte en incumplimiento deberá corregir su falta tan pronto como razonablemente sea posible, sin exceder un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se le haya notificado el incumplimiento. Si por la naturaleza del incumplimiento no fuera posible resolverlo en el plazo antes citado, la parte en incumplimiento deberá presentar una propuesta dentro de dicho plazo para subsanarlo. Presentada la propuesta a la parte en cumplimiento, ésta tendrá 10 días hábiles para aceptar dicha propuesta o, en su caso, identificar y notificar a la parte en incumplimiento las objeciones Específicas a la misma. De señalarse objeciones a la propuesta, las partes contribuirán con sus mejores voluntades para llegar a un acuerdo respecto de dichas objeciones y en caso de no llegar a un acuerdo, dentro de un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se hayan notificado las objeciones, las partes podrán resolver los puntos controvertidos, de conformidad con lo establecido en la cláusula décima octava.

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

Las partes se comprometen a hacer su mejor esfuerzo para corregir las discrepancias y solucionar de manera conciliatoria las controversias que llegaren a surgir, por cuestiones de índole técnico y económico derivadas de la interpretación y cumplimiento de lo estipulado en el presente convenio, para lo cual podrán acordar la participación de un tercero, el procedimiento para alcanzar la solución amigable de la controversia y, en su caso, proponer una transacción.

En caso de rescisión del presente convenio, las partes convienen expresamente que la propiedad de las Obras Específicas junto con la de los materiales, equipos, instalaciones, permisos, autorizaciones y derechos, será conservada por **EL SOLICITANTE**, quien podrá disponer de los mismos conforme a su derecho convenga.

En el caso anterior y en el de otro tipo de Obras o de modificaciones **EL SOLICITANTE** también podrá conservarlas en propiedad siempre y cuando no se afecte la prestación del servicio público de energía eléctrica, ya que en este último supuesto **EL SOLICITANTE** las transferirá total o parcialmente a **EL SUMINISTRADOR**, quien pagará el costo de los materiales, equipos y mano de obra que sea procedente, conforme al Catálogo de Precios de **EL SUMINISTRADOR** y los costos incurridos por permisos, autorizaciones y derechos. Si las Obras Específicas o de otro tipo y las instalaciones, materiales, equipos, permisos, autorizaciones y derechos de que se trate se transfieren por **EL SOLICITANTE** a **EL SUMINISTRADOR**, se suscribirá por las partes el acta de Entrega-Recepción correspondiente, liberándose ambas partes recíprocamente de cualquier responsabilidad, excepto por lo que toca a **EL SOLICITANTE** de las obligaciones a su cargo previstas en las fracciones V y VI del artículo 25 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en Materia de Aportaciones.

No se considera incumplimiento el que derive de un caso fortuito o fuerza mayor, entendiéndose como tales, los hechos o acontecimientos del hombre o de la naturaleza que no sean previsibles o cuando siendo previsibles, no puedan evitarse por las partes con el uso de la debida diligencia. Para los efectos de este convenio no se considerará fuerza mayor las dificultades económicas, los cambios en las condiciones del mercado y la entrega tardía de materiales y equipos por los fabricantes y/o proveedores.

DECIMA CUARTA.- MODIFICACIONES OCASIONADAS POR CAMBIO DE PROYECTO ORIGINADAS POR EL SOLICITANTE.

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

El costo de cualquier modificación requerida por **EL SOLICITANTE** que implique variaciones al presupuesto de la solución técnica más económica, será cubierto por éste y motivará la revisión y modificación del Programa de Actividades y Obras (ANEXO No. 3), así como la actualización del presupuesto de la Obra no realizada a que se refiere la cláusula séptima de este convenio.

DECIMA QUINTA.- ACTUALIZACION DE COSTOS.

El monto de la aportación citada en la cláusula séptima del presente, está calculado a precios a la fecha de firma del convenio, por lo que deberá actualizarse la Obra por ejecutar, cuando existan variaciones de los precios de la mano de Obra, equipos y materiales.

La actualización de costos se efectuará, conforme a lo establecido en los Criterios y Bases para Determinar y Actualizar el Monto de las Aportaciones, así como en el Catálogo de Precios de **EL SUMINISTRADOR**, aprobados por la Comisión Reguladora de Energía.

DECIMA SEXTA.- FINIQUITO.

En caso de terminación del convenio por haberse dado cumplimiento al objeto del mismo, las partes se obligan a formalizar el Acta de Entrega-Recepción correspondiente, mediante la cual **EL SOLICITANTE** transferirá a **EL SUMINISTRADOR** la propiedad de las Obras motivo de este convenio según se establece en la cláusula décima primera, así como a otorgar el finiquito para establecer los pagos y gastos incurridos por las partes, con la documentación comprobatoria hasta el momento de la terminación del convenio y en su caso, la actualización de costos a que se refiere la cláusula décima quinta, mismo que deberá contener entre otros requisitos, los términos y fecha de pago del saldo resultante.

La elaboración y otorgamiento del Acta de finiquito no podrá exceder de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se hubieren concluidos las Obras.

Si transcurrido el plazo anterior, las partes no acuerdan el finiquito, se sujetarán a lo establecido en la cláusula décima octava.

DECIMA SEPTIMA.- RECONOCIMIENTO CONTRACTUAL.

Las partes manifiestan expresamente que ha sido su libre voluntad obligarse en los términos del presente convenio, y que en su celebración no existe vicio alguno del consentimiento, por lo que renuncian a anularlo o rescindirlo por tal motivo, dejando

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

sin efecto cualquier otra negociación, compromiso u obligación verbal o escrita contraída con anterioridad al presente.

DECIMA OCTAVA.- ARBITRAJE.

Sin perjuicio de las acciones legales que procedan, la solución de controversias que sean resultado de la aplicación, interpretación y cumplimiento de lo establecido en el presente convenio, podrá llevarse a cabo mediante el procedimiento arbitral que deberá proponer **EL SUMINISTRADOR** a **EL SOLICITANTE** conforme a lo previsto en el artículo 9 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía y el artículo 51 del Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en Materia de Aportaciones.

Cuando **EL SOLICITANTE** acepte expresamente resolver la controversia de que se trate mediante procedimiento arbitral, dicho **SOLICITANTE**, en todos los casos, siempre podrá optar entre el propuesto por **EL SUMINISTRADOR** o el fijado por la Comisión Reguladora de Energía.

Si por un acuerdo entre las partes, la controversia de que se trate se resuelve a través de cualquiera de los dos procedimientos de arbitraje mencionados, el laudo que en su caso se dicte, tendrá el carácter de definitivo.

Queda expresamente convenido entre las partes que las controversias en las que **EL SOLICITANTE** tenga el carácter de consumidor en los términos de la Ley Federal de Protección al Consumidor, serán resueltas conforme a lo establecido en dicha Ley.

DECIMA NOVENA.- DOMICILIO

Para todos los efectos de este convenio las partes establecen como domicilio el que señala **EL SUMINISTRADOR** en su declaración número 3 y el que señala **EL SOLICITANTE** en su declaración número 3.

Cuando cualesquiera de las partes cambie su domicilio, lo notificará en forma fehaciente a la otra dentro de los cinco días hábiles siguientes a que ocurra dicho cambio.

VIGESIMA.- LEGISLACION APLICABLE.

El presente convenio será regido e interpretado de acuerdo con las Leyes de los Estados Unidos Mexicanos y en particular por la Ley del Servicio Público de Energía

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

Leído que fue el presente y enteradas las partes del contenido y alcance legal de todos y cada uno de los Antecedentes, Declaraciones y Cláusulas, y reconociéndose mutuamente la personalidad que ostentan lo firman por triplicado, quedando un tanto en poder de **EL SOLICITANTE** y dos tantos en poder de **EL SUMINISTRADOR**, en la Ciudad de Monterrey, N.L. al día 31 de Octubre del 2006.

EL SOLICITANTE



 C. HANS JOSEF HUTTERER ARELLANO
 REPRESENTANTE LEGAL

EL SUMINISTRADOR



 ING. EVERARDO L. GONZALEZ GONZALEZ
 GERENTE DIVISIONAL



 LIC. PATRICIO IBARRA LUNA
 JEFE DEPTO. JURIDICO DIV.

REVISO ASPECTOS NORMATIVOS



 ING. RICARDO SANDOVAL ORTEGA
 JEFE DEPTO. PLANEACION DIV.

LAS FIRMAS QUE ANTECEDENTE CORRESPONDEN AL CONVENIO DIV-013/06, QUE CELEBRA FINSA Y LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, PARA DEFINIR LA FORMA Y CONDICIONES EN QUE SE PROPORCIONARA EL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA AL PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE LOCALIZADO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, N.L.

CONVENIO DIV-013/06
C.F.E. – MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA S.A. DE C.V.
(PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE)

ANEXOS DEL CONVENIO PARA OBRA ESPECÍFICA A CARGO DEL SOLICITANTE

ANEXO No. 1: SOLICITUD DE SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA BAJO EL REGIMEN DE APORTACIONES.

ANEXO No. 2: PRESUPUESTO Y CARACTERISTICAS DEL SERVICIO Y SOLUCION TECNICA MÁS ECONOMICA.

ANEXO No. 3: PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y OBRAS.

Programa de actividades y Obras indicando fechas de inicio, terminación y responsables (EL SOLICITANTE).

ANEXO No. 4: PERMISOS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

CONTRATO DE SERVICIO DE DRENAJE PARA DESALOJO DE VOLÚMENES DE AGUA PROVENIENTES DE OTRAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO INDEPENDIENTES DEL AGUA POTABLE, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE **SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.**, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ **"LA INSTITUCIÓN"** REPRESENTADA POR SU DIRECTOR GENERAL, ING. EMILIO RANGEL WOODYARD Y CON LA INTERVENCIÓN PARA CONOCIMIENTO DEL COORDINADOR DE SANEAMIENTO ING. SALVADOR DEL COS ZORRILLA Y POR LA OTRA PARTE POR SUS PROPIOS DERECHOS **MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S. A. DE C. V.**, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ **"EL USUARIO"**, REPRESENTADA POR EL LIC. HANS JOSEF HUTTERER ARELLANO, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL Y CONCURRENTEMENTE CON ELLA LO SUSCRIBEN **FINSA II MONTERREY, S. DE R. L. DE C. V.**, **INMOBILIARIA HL, S. A. DE C. V.**, **HACIENDA LOMA LARGA, S.A. DE C. V.**, **EDUARDO ADOLFO MANAUTOU AYALA** Y **LORENA MIRET AYALA DE MANAUTOU**, A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ **"LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO"**, REPRESENTADOS EN COMUN POR **MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S. A. DE C. V.**, QUIEN ACTUA A TRAVES DEL LIC. HANS JOSEF HUTTERER ARELLANO, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL, QUIENES RECIPROCAMENTE SE RECONOCEN PLENAMENTE SU PERSONALIDAD Y MANIFIESTAN QUE HAN CONCERTADO EL PRESENTE CONTRATO, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES:

A) Por **"LA INSTITUCION"** a través de su representante, se declara lo siguiente:

I.- Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., es una Institución Pública Descentralizada de la Administración Pública del Estado de Nuevo León, creada por el Decreto número 41 (cuarenta y uno) reformado según Decretos 350 (trescientos cincuenta) y 53 (cincuenta y tres) que aparecen publicados en el Periódico Oficial del Estado los días 09 (nueve) de mayo de 1956 (mil novecientos cincuenta y seis), 16 (dieciséis) de agosto de 2000 (dos mil) y 07 (siete) de febrero de 2007 (dos mil siete) respectivamente, que tiene por objeto prestar el servicio público de agua, drenaje y saneamiento, a los habitantes del Estado de Nuevo León, para lo cual cuenta con la infraestructura necesaria, que se encuentra facultada para celebrar todos los actos o contratos conducentes para alcanzar las finalidades señaladas y la buena administración de los servicios que presta en los términos de la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León, así como de los acuerdos que sobre cuotas y tarifas por la prestación de estos servicios, expida y publique en el Periódico Oficial de la Entidad, el Poder Ejecutivo del Estado de Nuevo León.

II.- Que el C. Ing. Emilio Rangel Woodyard, en su carácter de Director General tiene la representación de la Institución con las facultades que corresponden a un apoderado general para actos de administración, según el Artículo 5 bis de la Ley que crea una Institución Pública Descentralizada con personalidad jurídica propia que se denomina "Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.", quien acredita su designación como Director General, mediante la copia del testimonio que contiene la Escritura Pública número 10,736 (diez mil setecientos treinta y seis) de fecha 17 (diecisiete) de julio de 2006 (dos mil seis), pasada ante la fe del Lic. José Javier Leal González, titular de la Notaría Pública Número, 111 (ciento once), con ejercicio en el Primer Distrito Registral en el Estado, inscrita bajo el número 2132, volumen 117, libro 51, sección IV Resoluciones y Contratos Diversos, Unidad Monterrey, de fecha 20 (veinte) de julio de 2006 (dos mil seis), en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Nuevo León.

III.- Que de conformidad con el dispositivo 16 de la Ley Que Crea a Una Institución Pública Descentralizada Con Personalidad Jurídica Propia y Con Domicilio en la Ciudad de Monterrey, que se Denominara: Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey; es procedente prever y autorizar la figura de los co-contratantes de los servicios, identificando a los usuarios formales, a los usuarios reales de éstos y desde luego a los responsables solidarios en los que se comprenden los propietarios de los predios o inmuebles y el o los poseedores de los mismos a cualesquier título, asegurando el vínculo jurídico con los interesados formales y beneficiarios reales de los servicios con relación al pago de las cuotas y tarifas derivadas por los consumos o servicios que le resulten.

IV.- Que señala como domicilio para los efectos de este contrato, la finca marcada con el número 1717 poniente de la calle Matamoros en la Colonia Obispado en la ciudad de Monterrey, N.L.

B) Por "EL USUARIO" de los servicios a través de su representante legal, se declara lo siguiente:

I.- MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S. A. DE C. V., es una persona moral legalmente constituida de conformidad con las leyes mexicanas, según acredita su legal existencia mediante Escritura Pública número 70,983 (setenta mil novecientos ochenta y tres) de fecha 09 (nueve) de febrero de 1996 (mil novecientos noventa y seis), pasada ante la fe del Lic. Francisco Javier Arce Gargollo, Notario Público Número 74 (setenta y cuatro), con ejercicio en México, Distrito Federal, inscrito en el Registro Público de Comercio, con el Folio Mercantil Número 907005 de fecha 29 de marzo de 1996, en México Distrito Federal, según copia que se acompaña como anexo al presente contrato.

II.- Que el C. Hans Josef Hutterer Arellano, acredita su personalidad jurídica como representante legal de Mantenimiento Integral Finsa, S. A. De C. V., mediante la Escritura Pública número 83,122 (ochenta y tres mil ciento veintidós) de fecha 26 (veintiséis) de abril de 2006 (dos mil seis), pasada ante la fe del Lic. Manuel García Garza, Notario Público Suplente, en funciones, Adscrito a la Notaría Pública Número 62 (sesenta y dos), de la cual es Titular el Licenciado Manuel García Cirilo, con ejercicio en el Primer Distrito en el Estado, inscrita en el Registro Público de Comercio, con el Número Mercantil 207005 de fecha 4 de septiembre de 2006 en México, Distrito Federal, según copia que se acompaña como anexo al presente contrato.

III.- Que para el desarrollo del proyecto del "Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe", obtuvo autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado, según oficio APMARN/VII/186/2007 de fecha 4-cuatro de junio de 2007-dos mil siete.

IV.- Que "EL USUARIO", Mantenimiento Integral Finsa, S. A. De C. V., por encomienda de "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO" tiene a su cargo la operación, mantenimiento y administración del **PARQUE INDUSTRIAL FINSA MONTERREY GUADALUPE** en lo subsiguiente el "**PARQUE INDUSTRIAL**", los servicios públicos en general de que sirve el Parque Industrial, particularmente para el caso concreto, el servicio de suministro de drenaje sanitario, lo que incluye el manejo, conciliación y pago a su propio cargo de las cuentas, costos y adeudos derivados por este servicio, razón por la cual suscribe este contrato en concepto de usuario formal de los servicios de drenaje sanitario para

desalojar las aguas residuales generadas por el aprovechamiento de las aguas que le abastecen las fuentes adicionales de suministro distintas del agua potable con que cuenta el Parque Industrial en cuestión y que son y serán generadas por "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO" en su conjunto. Ahora bien, el presente contrato lo suscribe con relación a los inmuebles propiedad de "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO", que conforman el Parque Industrial, el cual se ubica en el domicilio sito en Carretera Juárez-Apodaca Kilómetro 5.4 s/n en Guadalupe, Nuevo León.

V.- Que asume en lo personal la obligación de atender las observaciones y requerimientos que derivadas del servicio a que refiere este contrato le realice "LA INSTITUCION" y a responder en primer lugar con recursos de su propio peculio lo relativo al pago de los recibos o facturaciones resultantes por el servicio que contrata, así como el llevar a cabo oportunamente el pago de la Cuota de Aportación para Obras de Infraestructura en materia de drenaje establece el artículo 43 de la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León y los acuerdos tarifarios en vigor.

VI.- Que el giro del Parque Industrial es de tipo industrial y el servicio de drenaje sanitario se contrata para el desalojo de las aguas residuales que en su conjunto se generen en los inmuebles que lo conforman y que resulten propiedad actual de "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO" o de quienes les adquieran dichos bienes en lo futuro.

VII.- "EL USUARIO" y "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO", tienen suministro de agua de otras fuentes de abastecimiento independientes del agua potable, consistente en la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por la concesión en trámite número NVL-ZLA-RO6-0473-23-11-06 (la "Concesión en Trámite"), ante la Comisión Nacional del Agua para aprovechar aguas nacionales de un pozo de hasta por 220,000 metros cúbicos anuales (el "Pozo de Agua"). Una vez que el Parque Industrial sea habilitado en su totalidad se estima que de la concesión máxima de aguas nacionales en trámite (220,000 m³ anuales), el promedio en los doce meses calendario del año resultaría en un consumo mensual promedio proyectado de (18,333 m³).

VIII.- "EL USUARIO" desalojará las aguas residuales generadas por el aprovechamiento de las aguas que le abastecen las fuentes adicionales de suministro señaladas en el párrafo anterior, al sistema de drenaje sanitario operado por "LA INSTITUCIÓN", a través de 05-cinco descargas, por lo que requiere para cumplir debidamente con las disposiciones de la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León y acuerdos tarifarios vigentes en la materia de servicios relacionados con aguas residuales, la celebración del presente contrato de servicio de drenaje para el desalojo de los volúmenes de agua derivados de otras fuentes de abastecimiento independientes del agua potable, así mismo para tener expedito el servicio de drenaje sanitario una vez que el Parque Industrial inicie operaciones progresivamente.

IX.- El pasado día 27 (veintisiete) de mayo de 1998 (mil novecientos noventa y ocho), se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, el Acuerdo de Cuotas y Tarifas por la Prestación de los Servicios Relacionados con las Descargas y el Uso o Aprovechamiento de Aguas Residuales, así como sus reformas que aparecen publicadas en el mismo medio oficial el día 31 (treinta y uno) de marzo de 1999 (mil novecientos noventa y nueve), 3 (tres) de marzo de 2000 (dos mil) y 28 (veintiocho) de diciembre de 2007 (dos mil siete), emitidos por el Ejecutivo del

Estado, en el cual se prevé entre otras, la cuota "DS" para descargas al drenaje de volúmenes de agua provenientes de otras fuentes de abastecimiento, independientes del agua potable de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.

X.- "EL USUARIO", señala como domicilio para los efectos del presente contrato, el ubicado en Ricardo Margáin No. 555-C, Colonia Valle del Campestre, en San Pedro Garza García, N. L., CP 66265, ello independientemente de que el recibo de los servicios habrá de ser enviado al domicilio propio del Parque Industrial FINSA Monterrey- Guadalupe.

XI.- Que en virtud de que el Pozo de Agua descrito en el Antecedente VII anterior aun no está siendo explotado, ya que la Concesión en Trámite se encuentra en proceso de registro ante las autoridades correspondientes, y que por lo tanto, no existen descargas operables actualmente dentro del Parque Industrial; "El USUARIO" por este medio desea contratar el servicio de drenaje para el desalojo de agua con base en un consumo mínimo de arranque, que habrá de irse ajustando según los mecanismos de reporte y determinación de la descarga que se prevén en este contrato.

C) Los "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO" a través de su representante legal, declaran lo siguiente:

I.- Que **FINSA II MONTERREY, S. DE R. L. DE C. V.**, es una persona moral legalmente constituida de conformidad con las leyes mexicanas, según acredita su legal existencia mediante la Escritura Pública número 82,812 (ochenta y dos mil ochocientos doce) de fecha 14 (catorce) de diciembre de 2005 (dos mil cinco), pasada ante la fe del Lic. Manuel García Garza, Notario Público Suplente, en funciones, Adscrito a la Notaría Pública Número 62 (sesenta y dos), de la cual es Titular el Licenciado Manuel García Cirilo, con ejercicio en el Primer Distrito en el Estado, Inscrito en el Registro Público de Comercio, con el Número Mercantil 96308*1 de fecha 20 de diciembre de 2005, según copia que se acompaña como anexo al presente contrato.

Que dentro del Parque Industrial FINSA Monterrey Guadalupe, tiene el concepto de dueño de los siguientes inmuebles de uso industrial: (i) Polígono 3 con superficie de 103,120.78 metros cuadrados; (ii) Polígono 4 con superficie de 102,880.20 metros cuadrados; (iii) Polígono 6 con una superficie de 102,820.03 metros cuadrados; (iv) Lote de terreno rústico marcado con el número 1 con superficie total de 142,623.45 metros cuadrados; (v) 75.0282% de derechos de copropiedad (equivalente a 5,724.65 metros cuadrados) respecto del lote de terreno identificado como Servidumbre de Paso; según se justifica, respectivamente, mediante las siguientes Escrituras Públicas (i) Escritura Pública 83,003 de fecha 8 de marzo de 2006 otorgada ante la fe del Lic. Manuel García Garza, Notario Público Número 62 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Número 3411, Volumen 136, Libro 139, Sección Propiedad Unidad Guadalupe, 8 de agosto de 2006; (ii) Escritura Pública 19,015 de fecha 1 de febrero de 2006 otorgada ante la fe del Lic. Eduardo Manautou Ayala, Notario Público Número 123 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Número 1734, Volumen 54, Libro 19, Sección Auxiliar Unidad Guadalupe, 14 de julio de 2006; (iii) Escritura Pública Número 19,015 de fecha 1 de febrero de 2006 otorgada ante la fe del Lic. Eduardo Manautou Ayala, Notario Público Número 123 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo Número 1734, Volumen 54, Libro 19, Sección Auxiliar Unidad Guadalupe, 14 de julio de 2006; (iv) Escritura Pública 83,081 de fecha 6 de abril de 2006 otorgada ante la fe del Lic. Manuel García Garza, Notario Público Número 62 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo Número 2321, Volumen 136,

Libro 95, Sección Propiedad Unidad Guadalupe, 7 de junio de 2006; (v) Escritura Pública 83,003 de fecha 8 de marzo de 2006 otorgada ante la fe del Lic. Manuel García Garza, Notario Público Número 62 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Número 3411, Volumen 136, Libro 139, Sección Propiedad Unidad Guadalupe, 8 de agosto de 2006; mismas que se acompañan en copia como anexo al presente contrato.

II.- Que **INMOBILIARIA HL, S. A. DE C. V.**, es una persona moral legalmente constituida de conformidad con las leyes mexicanas, según acredita su legal existencia mediante la Escritura Pública número 18,663 (dieciocho mil seiscientos sesenta y tres) de fecha 24 (veinticuatro) de noviembre de 2005 (dos mil cinco), pasada ante la fe del Lic. Eduardo Adolfo Manautou Ayala, Notario Publico Número 123 (ciento veintitrés), con ejercicio en el Primer Distrito Registral del Estado, Inscrito en el Registro Público de Comercio, con el Número Mercantil 96225*1 de fecha 15 de diciembre de 2005, según copia que se acompaña como anexo al presente contrato.

Que dentro del Parque Industrial FINSA Monterrey Guadalupe, tiene el concepto de dueño de los siguientes inmuebles de uso industrial: (i) Polígono 5 con una superficie de 102,785.75 metros cuadrados, (ii) 24.9718% de derechos de copropiedad (equivalente a 1,905.34 metros cuadrados) respecto del lote de terreno identificado como Servidumbre de Paso; según se justifica mediante las siguientes Escrituras Públicas, respectivamente, (i) Escritura Pública número 19,015 de fecha 1 de febrero de 2006 otorgada ante la fe del Lic. Eduardo Manautou Ayala, Notario Público Número 123 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Número 1734, Volumen 54, Libro 19, Sección Auxiliar Unidad Guadalupe, 14 de julio de 2006; (ii) Escritura Pública número 83,003 de fecha 8 de marzo de 2006 otorgada ante la fe del Lic. Manuel García Garza, Notario Público Número 62 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Número 3411, Volumen 136, Libro 139, Sección Propiedad Unidad Guadalupe, 8 de agosto de 2006; mismas que se acompañan en copia como anexo al presente contrato.

III.- Que **HACIENDA LOMA LARGA, S. A. DE C. V.**, es una persona moral legalmente constituida de conformidad con las leyes mexicanas, según acredita su legal existencia mediante la Escritura Pública número 7,178 (siete mil ciento setenta y ocho) de fecha 01 (primero) de octubre de 2001 (dos mil uno), pasada ante la fe del Lic. Emilio Cárdenas Estrada, Notario Publico Número 3 (tres) con ejercicio en el Primer Distrito en el Estado, registrado bajo el Número 9863, Volumen 2, Libro Primero Registro Publico de Comercio Primer Distrito, en fecha 03 (tres) de octubre de 2001 (dos mil uno), según copia que se acompaña como anexo al presente contrato.

Que dentro del Parque Industrial FINSA Monterrey Guadalupe, tiene el concepto de dueño del siguiente inmueble de uso industrial: (i) 70% de los derechos de copropiedad de un inmueble con superficie de 40,000.00 metros cuadrados (equivalente a 28,000.00 metros cuadrados), según se justifica mediante la Escritura Pública (i) Escritura Pública 3,540 de fecha 25 de octubre de 2005 otorgada ante el Licenciado Gustavo Escamilla Flores Notario Público número 26 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Número 4953, Volumen 132, Libro 203, Sección I Propiedad Unidad Guadalupe, 9 de diciembre de 2005; misma que se acompaña en copia como anexo al presente contrato.

IV.- Que **EDUARDO ADOLFO MANAUTOU AYALA y LORENA MIRET AYALA DE MANAUTOU**, en su carácter de personas físicas y por su propio derecho manifiestan que dentro del Parque Industrial FINSA Monterrey Guadalupe, tiene el concepto de dueño bajo la modalidad de copropietarios del siguiente inmueble de uso industrial: (i) 30% de los derechos de copropiedad de un inmueble con superficie de 40,000.00 metros cuadrados (equivalente a 12,000.00 metros cuadrados), según se justifica mediante la siguiente Escritura Pública (i) Escritura Pública 3,531 de fecha 24 de octubre de 2005 otorgada ante el Lic. Gustavo Escamilla Flores, Notario Público 26 en Monterrey, Nuevo León, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Número 5085, Volumen 132, Libro 208, Sección I Propiedad Unidad Guadalupe, 20 de diciembre de 2005, misma que se acompaña en copia como anexo al presente contrato.

V.- Que los inmuebles descritos en los Antecedentes C.I, C.II, C.III y C.IV conjuntamente forman el Parque Industrial, con una superficie total de **601, 860.21 metros cuadrados**;

VI.- Que el giro autorizado para el destino de uso de las propiedades en su conjunto, lo es el de parque tipo industrial y el servicio que se contrata y para con el cual se responde solidariamente, es el drenaje sanitario para el desalojo de las aguas residuales que en su conjunto se generen en los inmuebles interiores que conforman el Parque Industrial y que resulten actualmente ser de su propiedad.

En consideración de todo lo anterior, ambas partes tienen a bien celebrar el presente contrato, sujetándolo a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO. "LA INSTITUCIÓN" proporcionará a "EL USUARIO"; así como a "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO", respecto del Parque Industrial, inmueble ubicado en el domicilio sito en Carretera Juárez - Apodaca kilómetro 5.4 en Guadalupe, Nuevo León, a partir del límite hacia la vía pública del Parque Industrial correspondiente y en los cinco puntos de conexión de las descargas que técnicamente resultan convenientes, el servicio de drenaje sanitario para el desalojo de volúmenes de agua residual, provenientes del aprovechamiento de aguas obtenidas de otras fuentes de abastecimiento independientes del agua potable, quienes otorgan su consentimiento y están de acuerdo en que el servicio se facturará sobre el 60% (sesenta por ciento) del volumen de extracción de agua del pozo que le provee de aguas nacionales para su uso, aprovechamiento o explotación como fuentes independientes de abastecimiento de agua distinta de la potable.

SEGUNDA.- EL PRECIO DEL SERVICIO. Las partes reconocen que las cuotas y tarifas son disposiciones de orden público, por lo que el costo del servicio que refiere la cláusula anterior, se determina de acuerdo a la tarifa oficial aprobada por el Ejecutivo del Estado, en el Acuerdo de Cuotas y Tarifas por la Prestación de los Servicios Relacionados con las Descargas y el Uso o Aprovechamiento de Aguas Residuales, que emitió el propio Ejecutivo del Estado y aparece publicado en el Periódico Oficial del Estado, el día 27 (veintisiete) de mayo de 1998 (mil novecientos noventa y ocho) y sus ajustes de actualización, por lo cual la tarifa del servicio que proporcionara "LA INSTITUCIÓN" a "EL USUARIO", así como a "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO", se fija inicialmente en **\$2.77 (DOS**

PESOS 77/100 M. N.) por metro cúbico descargado al drenaje sanitario, según el volumen determinado como lo indica la cláusula PRIMERA, ello mas el impuesto al valor agregado (IVA), en tanto el acuerdo en cita no se modifique, revoque o suspenda en cuyo caso se estarán a lo dispuesto en la cláusula CUARTA BIS del presente contrato. Este precio estará sujeto a la formula de ajuste prevista por el artículo 42, fracción III de la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León y Tercero del referido Acuerdo de Cuotas y Tarifas.

TERCERA.- CONTABILIZACIÓN DEL FLUJO DE DESCARGA. En virtud de que las instalaciones del Parque Industrial aun no se encuentran habilitadas totalmente y el Pozo de Agua descrito en el Antecedente B inciso VII anterior no esta equipado y aun no está siendo explotado ya que la Concesión en Trámite se encuentra en proceso de registro ante las autoridades correspondientes, resulta que no existe explotación de agua y por lo tanto, no existen descargas operables dentro del Parque Industrial; “EL USUARIO”, “LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO” y “LA INSTITUCIÓN” están de acuerdo y otorgan su consentimiento para que los volúmenes de agua residual a los que se aplicará la tarifa por el servicio objeto del presente contrato y que se menciona en la Cláusula Segunda anterior, sean 3,000 m³ (tres mil metros cúbicos) mensuales como descarga virtual de arranque del Parque Industrial (la “**Descarga Inicial**”), y así será desde la fecha de firma del presente contrato y hasta la fecha en que “EL USUARIO” presente debidamente pagados los trimestres subsecuentes declarados ante la Comisión Nacional del Agua por pago de derechos federales una vez que la Concesión en Trámite sea debidamente registrada por dicha autoridad y el medidor respectivo sea instalado, siguiéndose a partir de entonces la forma de prorrateo descrita a continuación, pero en su oportunidad será un prorrateo trimestral según sea dicha declaración y pago de derechos federales, que modificarán en su caso a partir de su presentación los volúmenes de las descargas presuntivas a facturar sin efectos retroactivos, lo que así se hará hasta que se determine, en su caso, la instalación del aparato o aparatos medidores de flujo en las descargas: Consumo mensual promedio de conformidad con las declaraciones trimestrales presentadas ante la Comisión Nacional del Agua (mismas que deberán presentarse ante “LA INSTITUCIÓN” mediante acuerdo por escrito), y a esté se aplicará el factor del **60% (sesenta por ciento)** que refiere el acuerdo tarifario, con el propósito de determinar el volumen presuntivo mensual de las descargas que serán gravadas con la tarifa correspondiente. De conformidad con lo anterior, se ratifica que el concepto del servicio de drenaje se facturará inicialmente con base en la **Descarga Inicial** de 3,000 m³ (tres mil metros cúbicos) mensuales referida en esta Cláusula.

Por acuerdo de las partes, “LA INSTITUCIÓN” se reserva la facultad de solicitar el acceso a los medidores instalados en los puntos de extracción de las aguas nacionales aprovechadas por “EL USUARIO”, a fin de verificar y cotejar los resultados de medición con las declaraciones de consumo que se realicen en lo subsiguiente ante la Autoridad Federal y que se hayan presentado a “LA INSTITUCIÓN” para los efectos del párrafo anterior, así también se reserva la facultad de practicar aforos de las descargas para validar su comportamiento en cuanto al volumen, lo que acepta y autoriza incondicionalmente “EL USUARIO” y “LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO”; si en estos aforos resultan descargas mayores a las reportadas en la declaración de derechos federal última anterior presentada por “EL USUARIO” o al volumen virtual presuntivo inicial denominado Descarga Inicial en el párrafo anterior, se ajustará el volumen a facturar al valor vigente en la fecha de evaluación de conformidad con lo establecido en la Cláusula Cuarta de este Contrato, y este ajuste prevalecerá solamente hasta la presentación del siguiente documento de pago y declaración de volúmenes de extracción de aguas nacionales que realice “EL USUARIO”.

La celebración del presente contrato no prejuzga sobre la legalidad de la extracción uso y aprovechamiento de las aguas nacionales y/o sobre la naturaleza y vigencia de la concesión o derivaciones de las mismas.

CUARTA.- Cuando se trate de servicios comerciales o industriales, se aplicará el cobro de la cuota de aportación de acuerdo a los volúmenes de descarga indicados por “EL USUARIO” o bien al promedio mensual de sus descargas que resulte de la verificación anual de éstos después de contratado el servicio,

estableciéndose el compromiso de las partes, de que si al efectuarse la revisión anual el promedio de consumos o en este caso de descargas mensuales, resulta superior al contratado inicialmente en los términos de la cláusula TERCERA, se pagará la diferencia de aportación a "LA INSTITUCIÓN" al valor vigente en la fecha de evaluación.

CUARTA BIS.- CUOTAS Y TARIFAS. Si durante la vigencia del presente contrato, el Congreso del Estado de Nuevo León, expidiera una Ley, dictara un decreto o bien, el Ejecutivo del Estado emitiera un acuerdo o reglamento, que estableciera nuevas cuotas y tarifas por la prestación del servicio objeto del presente contrato, "EL USUARIO" y "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO" están de acuerdo y otorgan su consentimiento para que el servicio contratado por el presente, se le facture por "LA INSTITUCIÓN" a "EL USUARIO", según las nuevas tarifas y los ajustes que se determinen conforme a la ley, decreto, reglamento o acuerdo correspondiente según el caso, obligándose en consecuencia a cubrir el pago del servicio de drenaje sanitario para el desalojo de volúmenes de agua residual, provenientes del aprovechamiento de aguas obtenidas de otras fuentes de abastecimiento independientes del agua potable, según las nuevas tarifas o cuotas correspondientes.

QUINTA.- PAGO. Para los efectos de la cláusula SEGUNDA, "LA INSTITUCIÓN" está de acuerdo y consiente el que mensualmente expedirá la factura correspondiente, misma que constituirá recibo de pago cuando en ella aparezca impresa por máquina registradora o sello y firma de cajero, la cantidad pagada; factura que para facilitar el cumplimiento de la obligación de pago, enviará al domicilio del Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe, con el importe de los servicios prestados, determinado según lo establecido en la cláusula SEGUNDA y TERCERA del presente contrato. "EL USUARIO" otorga su consentimiento a lo anterior y por ello se obliga a cubrir en primer lugar y con bienes de su propio peculio, el importe total de la facturación en las cajas recaudadoras que para tal efecto tiene "LA INSTITUCIÓN" en las oficinas ubicadas en la calle Matamoros número 1717 poniente, Colonia Obispado en Monterrey, N.L., o en cualesquier otra sucursal recaudadora autorizadas por "LA INSTITUCIÓN", importe que deberá de pagar a más tardar a la fecha de vencimiento que indique la factura o recibo, inclusive.

Ambas partes están de acuerdo y otorgan su consentimiento para que a la falta de pago de la factura de un mes, se realice la aplicación de los recargos conforme a la tasa que este vigente, según la Ley de Ingresos para el Estado de Nuevo León para el caso de créditos fiscales. Así mismo consienten y acuerdan que para los casos en que la falta de pago de la o las facturaciones se prolongue por más de 90 (noventa) días naturales, contados a partir del siguiente señalado como el de su vencimiento, "LA INSTITUCIÓN" procederá sin responsabilidad alguna para sí, a la suspensión del servicio mediante la reducción de la capacidad de recepción de la descarga al sistema de drenaje o bien por la clausura de la descarga si así lo estimara necesario. Los adeudos procedentes por la prestación del servicio contratado, son y serán exigibles a través de la facultad económica coactiva que tiene a su cargo la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, cuando "EL USUARIO" incurra en mora y en su caso para este caso particular cuando "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO", se nieguen a responder al pago a la primera y única exhortación por parte de "LA INSTITUCIÓN".

SEXTA.- "LA INSTITUCIÓN" no incurrirá en responsabilidad alguna si por causa de fuerza mayor o caso fortuito, se viera obligada a suspender o reducir los servicios objeto de este contrato, lo que así consiente por encontrarse de acuerdo "EL USUARIO".

SÉPTIMA.- "EL USUARIO" se encuentra de acuerdo y otorga su consentimiento para que sea y así lo es a partir de la firma del presente contrato, su responsabilidad el utilizar los servicios de desalojo de aguas residuales provenientes de otras fuentes de abastecimientos independientes del agua potable que le suministra "LA INSTITUCIÓN", sin verter al sistema de drenaje sanitario aguas pluviales, que comprenden las provenientes de lluvia, nieve y granizo, así como igualmente en observar que las descargas de aguas residuales cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, y/o las condiciones particulares de descarga que le fije la Autoridad Ambiental competente.

OCTAVA.- "EL USUARIO" consiente y se obliga a brindar toda clase de facilidades a "LA INSTITUCIÓN", cuando esta determine necesario ejercer su facultad de inspección y vigilancia, misma que podrá ejercer libremente en cualesquier momento que lo estime conveniente, previa comunicación dirigida a "EL USUARIO", por la Dirección General o bien por la Dirección de Saneamiento de "LA INSTITUCIÓN", según los artículos 47 y 48 de la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León, excepción hecha de las visitas para la toma de lectura de medidores que no requerirá de comunicación previa.

NOVENA.- PAGO DE LA CUOTA DE APORTACION PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ARTICULO 43 DE LA LEY DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN. Las partes que intervienen reconocen que el servicio de drenaje sanitario es de carácter industrial y que por lo tanto, se encuentran obligados al pago de la Cuota de Aportación para Obras de Infraestructura por el servicio de drenaje sanitario por concepto descargas sanitarias. En este orden de ideas, las partes están de acuerdo en fijar el pago de esta cuota, tomando como base gravable el volumen de descarga que declara el "EL USUARIO" para este solo efecto de la cuota de aportación, con el propósito de asegurar un eventual aumento en las descargas futuras por encima de la proyección presuntiva establecida en este contrato, por lo que fija como base gravable un volumen de 16,464m³ (Dieciséis mil cuatrocientos sesenta y cuatro metros cúbicos) mensuales, por lo que en razón de ello se obliga a pagar a "LA INSTITUCIÓN" por concepto de la cuota de aportación antes señalada, la cantidad de **\$1,638,168.00** (UN MILLON SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y OCHO PESOS 00/100 M. N.), mas el importe del impuesto al valor agregado que asciende a la cantidad de **\$245,725.20** (DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS VEINTICINCO PESOS 20/100 M. N.), lo que equivale a un gran total de **\$1,883,893.20** (UN MILLON OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 20/100 M.N.). El pago a que refiere esta cláusula lo realizará "EL USUARIO" al momento de firmar este contrato. "LA INSTITUCION" se encuentra facultada por acuerdo de las partes a repercutir el concepto de cuota de aportación en la emisión de la facturación siguiente al vencimiento del plazo del primer recibo de servicios en caso de omisión por parte de "EL USUARIO".

DECIMA.- El presente contrato es de naturaleza administrativa y lo que no se disponga en él, se estará a lo que señale la Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León o bien el Reglamento para la Prestación de los Servicios de Agua y Drenaje en vigor.

DÉCIMA PRIMERA.- El presente contrato tendrá a partir del momento de su firma una vigencia por tiempo indefinido, sin embargo se podrá dar por terminado anticipadamente a solicitud de cualquiera de las partes sin responsabilidad, previo aviso por escrito que se realice con 60 (sesenta) días de anticipación y liquidación de adeudos cuando la petición derive de "EL USUARIO", siempre y cuando se acredite a satisfacción de "LA INSTITUCION" que se han dejado de aprovechar fuentes de abasto de agua distintas e independientes del agua potable.

----- GENERALES DE LAS PARTES -----

1.- SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

El Ing. Emilio Rangel Woodyard, manifiesta ser de nacionalidad mexicana, mayor de edad, casado y con domicilio convencional en la calle Matamoros número 1717 poniente, Colonia Obispado en Monterrey, Nuevo León y se identifica mediante credencial para votar folio número 35190462, otorgada por el Instituto Federal Electoral.

2.- Por "EL USUARIO", MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S. A. DE C. V. A TRAVÉS DE SU REPRESENTANTE LEGAL:

El C. Hans Josef Hutterer Arellano, manifiesta ser de nacionalidad mexicana mayor de edad y se identifica mediante Pasaporte Número 03190027110, otorgada por la Secretaría de Relaciones Exteriores de los Estados Unidos Mexicanos.

3.- Por "LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO".

REPRESENTADOS EN ESTE ACTO POR MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S. A. DE C. V., A TRAVÉS DE SU REPRESENTANTE LEGAL:

El C. Hans Josef Hutterer Arellano, manifiesta ser de nacionalidad mexicana mayor de edad y se identifica mediante Pasaporte Número 03190027110, otorgada por la Secretaría de Relaciones Exteriores de los Estados Unidos Mexicanos y Carta poder otorgada mediante el Lic. Manuel Garcia Garza Notario Publico Numero 62 en fecha 18 de septiembre de 2006

El presente contrato se otorga por duplicado en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, a los 25-veinticinco días de abril de 2008-dos mil ocho, sin existir en él vicios de la voluntad que afecten su plena validez, siendo un ejemplar para cada uno de los otorgantes, quienes a su vez para constancia firman el presente instrumento.

"LA INSTITUCIÓN"

ING. EMILIO RANGEL WOODYARD
DIRECTOR GENERAL
S.A.D.M.

ING. SALVADOR DEL ROS ZORRILLA
COORDINADOR DE SANEAMIENTO
S.A.D.M.

"EL USUARIO" MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C. V.

HANS JOSEF HUTTERER ARELLANO
REPRESENTANTE LEGAL

"LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO".

REPRESENTADOS POR
MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C. V.
HANS JOSEF HUTTERER ARELLANO
REPRESENTANTE LEGAL

JFGN

LAS PRESENTES FIRMAS CORRESPONDEN AL CONTRATO DE SERVICIO DE DRENAJE PARA DESALOJO DE VOLÚMENES DE AGUA PROVENIENTES DE OTRAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO, INDEPENDIENTES DEL AGUA POTABLE, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. Y POR LA OTRA POR SUS PROPIOS DERECHOS MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S. A. DE C. V., Y LOS USUARIOS REALES Y RESPONSABLES SOLIDARIOS DEL SERVICIO EN FECHA 25 DE ABRIL DE 2008 (DOS MIL OCHO) POR TIEMPO INDEFINIDO.

Guadalupe, Nuevo León; a 03 de abril de 2018

**CARTA DE FACTIBILIDAD DE SERVICIO
AGUA DE POZO Y
DESCARGA DE AGUA RESIDUAL SANITARIA**

Atención:

A quien corresponda:

Por este conducto la empresa MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V., la cual proporciona los servicios de suministro de agua de pozo y de descarga de aguas residuales sanitarias, en el PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE AEROPUERTO, ubicado en el municipio de Guadalupe, Nuevo León; hace de su conocimiento que tiene la capacidad y factibilidad de suministrar a pie del LOTE 4B dentro del citado parque industrial, los siguientes servicios:

1. Servicio de suministro de Agua de Pozo, que se ampara bajo la autorización según oficio Numero BOO.00.R07.04.02.-1399 de fecha 13 de junio de 2008, otorgada por la Comisión Nacional del Agua con un volumen total de 220,000 (Doscientos veinte mil) m³ anuales.
2. Servicio de Descarga de Agua residual, amparados bajo convenio celebrado con Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, IPD de fecha 25 de abril de 2008.

Se expide la presente para los fines que al interesado convengan.

Atentamente

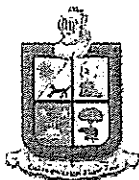


MARCELA RAMIREZ PEREZ y

FRANCISCO JAVIER UGARTE DE LA ROSA

Representantes legales de:

MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V.



SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y
OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO
URBANO Y ECOLOGÍA



GUADALUPE
LA FUERZA DE LA GENTE
2012 - 2015

Cd. Guadalupe, N.L. a 01 de Diciembre de 2014
Oficio núm. DGDU-02322-14

**HANS JOSEF HUTTERER ARELLANO
Y GERARDO REYNOSO CANTU EN REPRESENTACION DE:
EVERARDO GERARDO LOZANO DE LA GARZA Y
MARTHA ELENA SALINAS FERNANDEZ
PRESENTE.-**

Por este conducto y en referencia a su escrito presentado de fecha 24 de Noviembre del presente respecto a la solicitud de factibilidad de uso de suelo para el predio ubicado en el Arco Vial Metropolitano y la Vía del Ferrocarril Mty-Tampico identificado como lote 4 con una superficie de 106,564.70 m2 y le corresponde el expediente catastral 72-003-045 en esta ciudad de Guadalupe, N.L.

Le informo que se turna al R. Ayuntamiento para solicitar la extensión del cambio de uso de suelo ya que el predio se encuentra frente a un **CORREDOR URBANO INTENSO (CUI): (Arco Vial Metropolitano)** donde el Plan contempla solamente los primeros 50-cincuenta metros para usos Comerciales , Servicios e Industriales y el resto del predio sobre una zona Residencial (H3) para usos habitacionales , sin embargo la vocación física del lote es para un Desarrollo de tipo Industrial ya que este colinda con el **Desarrollo Industrial FINSA.**

Sin más por el momento; quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto.

ATENTAMENTE
CD. GUADALUPE, NUEVO LEÓN A 01 DE DICIEMBRE DE 2014
EL C. DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO
Y ECOLOGÍA.

ARQ. LUIS RAMÓN LUCIO GARCÉS.

SECRETARÍA DE
DESARROLLO URBANO
Y OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO
URBANO Y ECOLOGÍA
CD. GUADALUPE, N.L.

C.C.P. ING. SAUL RAMÍREZ FLORES/ SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS
C.C.P. ARCHIVO
*MIPM

Jessica Serina
Jessica Serina



GUADALUPE

LA FUERZA DE LA GENTE

2012-2015



SAYUN/1590/4/11/12/2014

LIC. EPIGMENTIO GARZA VILLARREAL
SECRETARIO DE FOMENTO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO
PRESENTE.-

En seguimiento del cumplimiento de los acuerdos del R. Ayuntamiento y en el marco de las atribuciones establecidas en mi carácter de Secretario del Ayuntamiento, establecidas en el artículo 77 Fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Municipal del Estado de Nuevo León y 17 Fracción VI del Reglamento interior de nuestro Republicano ayuntamiento, comunico a usted, que el máximo órgano colegiado de gobierno, el R. Ayuntamiento, tuvo a bien en la Quincuagésima Segunda Sesión Ordinaria, de fecha 11 -once de diciembre del 2014, aprobar los acuerdos que se consignan en el Acta No. 61, al tenor siguiente:

ACTA No. 61

ACUERDO 07

Primero.- El R. Ayuntamiento de Guadalupe, Nuevo León, con fundamento en los artículos 6 Fracciones IV, 10 Fracciones XII y XVII y último párrafo, artículo 11, 128 137 Fracción III y 282 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, aprueba la autorización del cambio de uso de suelo de Comerciales, Servicios e Industriales, al de INDUSTRIAL MIXTO para un predio identificado como Lote 4, ubicado a un kilómetro de la Vía del Ferrocarril Monterrey Tampico colindando al norte con la carretera Apodaca Juárez en un lugar conocido como "El Refugio", con una superficie de 106,564.70 m², identificado con el expediente catastral 72-003-045, en virtud de que dicho predio que se encuentra frente a un CORREDOR URBANO INTENSO (CUI) : Arco Vial Metropolitano, y dado que los primeros 50-cincuenta metros de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio 2006 -2026, se contemplan su uso como Usos Comerciales, Servicios e Industriales, y que así mismo la vocación física del lote en comento es la de tipo industrial.

Segundo.- La vigencia de la licencia de uso de suelo, autorizada de conformidad al artículo 285 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, empezara a computarse a partir de día hábil siguiente a la fecha de su publicación en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León.

Tercero.- Instrúyase a las dependencias competentes en materia de desarrollo urbano del municipio para que en el marco de sus atribuciones lleve a cabo el tramite autorizado. Y así mismo, el interesado efectúe el pago de derechos correspondientes-uso de suelo- ante la Secretaría de Finanzas y Tesorería Municipal de Guadalupe, Nuevo León.

Cuarto.- Gírese el presente al C. Presidente Municipal para que instruya al Secretario de Ayuntamiento para que remita su publicación en el Periódico Oficial del Estado, en la Gaceta Municipal y en el Sitio Oficial de Internet del Municipio.

Lo anterior para su conocimiento y efectos conducentes en el marco de sus atribuciones. Sin más hago propicia la ocasión para expresarle nuestro reconocimiento a su indeclinable vocación de servicio para que en conjunto con la fuerza de la gente, sigamos unidos contribuyendo como uno solo, al progreso y bienestar de la comunidad Guadalupeense

ATENTAMENTE

CD. GUADALUPE, N.L., 11, DICIEMBRE DEL 2014

LIC. MA. DE JESUS AGUIRRE MALDONADO SECRETARIA DE
SECRETARIA DEL R. AYUNTAMIENTO AYUNTAMIENTO

CD. GUADALUPE, N.L. SECRETARIA DE FOMENTO ECONOMICO Y PRODUCTIVO

c.c.p.- Lic. y C.P. Cesar Garza Villarreal.-Presidente Municipal
c.c.p.- Archivo
lic. jgcs

SECRETARIA
DEL AYUNTAMIENTO

HIDALGO Y BARBADILLO S/N, CENTRO DE GUADALUPE,
NUEVO LEÓN C.P. 67100
TEL. (81) 8030-6015

www.guadalupe.gob.mx

OFICINA DE SECCION
CD. GUADALUPE

RECIBIDO

15 DIC 2014

10:47

uso de suelo
lote 4

Guadalupe, Nuevo León; a 03 de abril de 2018

**CARTA DE FACTIBILIDAD
DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA**

Atención:

A quien corresponda:

Por este conducto la empresa MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V., que cuenta con una reserva suficiente de KVAS para el PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE AEROPUERTO, ubicado en el municipio de Guadalupe, Nuevo León; hace de su conocimiento que tiene la capacidad y factibilidad de ceder para ser contratados dentro del parque industrial antes mencionado la siguiente infraestructura eléctrica:

1. 2,000 (dos mil) KVAS.

La disponibilidad de infraestructura de KVA's referida, está debidamente amparada mediante convenio celebrado con la Comisión Federal de Electricidad número CPO-013/12 de fecha 24 de enero de 2012.

Se expide la presente para los fines que al interesado convengan.

Atentamente



MARCELA RAMIREZ PEREZ y
FRANCISCO JAVIER UGARTE DE LA ROSA

Representantes legales de:

MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V.

Guadalupe, Nuevo León; a 03 de abril de 2018

**CARTA DE FACTIBILIDAD DE SERVICIO
AGUA DE POZO Y
DESCARGA DE AGUA RESIDUAL SANITARIA**

Atención:

A quien corresponda:

Por este conducto la empresa MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V., la cual proporciona los servicios de suministro de agua de pozo y de descarga de aguas residuales sanitarias, en el PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE AEROPUERTO, ubicado en el municipio de Guadalupe, Nuevo León; hace de su conocimiento que tiene la capacidad y factibilidad de suministrar a pie del LOTE 4B dentro del citado parque industrial, los siguientes servicios:

1. Servicio de suministro de Agua de Pozo, que se ampara bajo la autorización según oficio Numero BOO.00.R07.04.02.-1399 de fecha 13 de junio de 2008, otorgada por la Comisión Nacional del Agua con un volumen total de 220,000 (Doscientos veinte mil) m³ anuales.
2. Servicio de Descarga de Agua residual, amparados bajo convenio celebrado con Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, IPD de fecha 25 de abril de 2008.

Se expide la presente para los fines que al interesado convengan.

Atentamente



MARCELA RAMIREZ PEREZ y

FRANCISCO JAVIER UGARTE DE LA ROSA

Representantes legales de:

MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V.

Guadalupe, Nuevo León; a 03 de abril de 2018

**CARTA DE FACTIBILIDAD
DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA**

Atención:

A quien corresponda:

Por este conducto la empresa MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V., que cuenta con una reserva suficiente de KVAS para el PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE AEROPUERTO, ubicado en el municipio de Guadalupe, Nuevo León; hace de su conocimiento que tiene la capacidad y factibilidad de ceder para ser contratados dentro del parque industrial antes mencionado la siguiente infraestructura eléctrica:

1. 2,000 (dos mil) KVAS.

La disponibilidad de infraestructura de KVA's referida, está debidamente amparada mediante convenio celebrado con la Comisión Federal de Electricidad número CPO-013/12 de fecha 24 de enero de 2012.

Se expide la presente para los fines que al interesado convengan.

Atentamente



MARCELA RAMIREZ PEREZ y
FRANCISCO JAVIER UGARTE DE LA ROSA

Representantes legales de:

MANTENIMIENTO INTEGRAL FINSA, S.A. DE C.V.

ESTUDIO HIDROLÓGICO

Proyecto:
Parque Industrial FINSA Guadalupe Lote 4B.

Ubicación:
Autopista Reynosa-Monterrey, Latitud: 25°41'38.00"N y
Longitud: 100° 7'35.45"m O.
Guadalupe N.L.

Responsable Técnico:
Ingeniería Urbana y Asociados

Elaborado por: Ing. Jorge Alberto López Ibarra
Ingeniero Civil, UANL

C. COMANDANTE JORGE CAMACHO RINCÓN
DIRECTOR DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE N.L.
CALLE TEPEYAC NO. 1666
COLONIA PIO X

PRESENTE.-

Por medio de la presente la empresa INGENIERÍA URBANA Y ASOCIADOS y el Ing. Jorge Alberto López Ibarra, se hace responsable de los análisis, resultados, conclusiones, y recomendaciones que arrojó el Estudio Hidrológico, efectuado para un terreno con uso industrial ubicado en el Parque Industrial Finsa Guadalupe Lote 4B en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Sin más por el momento, quedamos a sus muy apreciables órdenes.

ATENTAMENTE


ING. JORGE ALBERTO LÓPEZ IBARRA

Ingeniero Civil, UANL

INDICE

1.-OBJETIVO	4
2.-INTRODUCCIÓN	4
3.-ZONA DE ESTUDIO	4
4. - RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	7
4.1.- Datos topográficos.....	7
4.1.1.- Topografía de la carta topográfica del INEGI.....	7
4.1.2.- Topografía utilizando el software Global Mapper	8
4.1.3.- Información proporcionada por el cliente.....	9
4.1.4.- Información proporcionada por cliente.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.- Datos Hidrográficos.....	11
5.-ANÁLISIS DE ESCURRIMIENTOS	11
5.1.-Escurrimientos.....	12
5.1.1. Escurrimientos Influentes.....	12
5.1.2. Escurrimientos Efluentes.....	13
6.- ANÁLISIS DE LLUVIAS	14
7.- ANÁLISIS DE ESCURRIMIENTOS Y CUENCAS	16
8.-CÁLCULOS DE GASTOS MÁXIMOS ESPERADOS	19
8.1. Descripción del método a utilizar.....	19
8.2. Datos y Resultados	21
9.- MODELACION HIDRAULICA	24
9.1.- Descripción del método a utilizar.....	24
9.2.-Características del software para modelo matemático.....	26
9.3.-Resultados de la modelación.....	27
9.3.1.- Modelación hidráulica para 20 años.....	28
9.3.2.- Modelación hidráulica para 100 años.....	34
10.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
11.-CARTA RESPONSIVA	42
12.-CÉDULA PROFESIONAL	44

“Estudio Hidrológico”

Proyecto: Revisión De Esgurrimiento Superficial y Diseño De Canal Pluvial Proyecto Parque Industrial FINSA Guadalupe Lote 4B, Ubicado en la Autopista Reynosa-Monterrey, Latitud: 25°41'18.26"N y Longitud: 100° 7'35.13"m O. Guadalupe N.L.



Elaborado por: **Ing. Jorge Alberto López Ibarra**
Ingeniero Civil, UANL

1.-OBJETIVO

Determinar la influencia de los escurrimientos superficiales sobre un terreno para uso Industrial y diseñar la propuesta de solución pluvial para las diferentes problemáticas que se presentan en el terreno de estudio. El terreno está ubicado en la Autopista Reynosa-Monterrey, en el Parque Industria FINSA Guadalupe en el Lote4B, con Latitud: 25°41'38.00"N y Longitud: 100° 7'35.45"m O. Guadalupe N.L. Además se busca verificar el posible riesgo hidrometeorológico de este Parque Industrial.

2.-INTRODUCCIÓN

El estudio Hidrológico es elemento importante de un proyecto ejecutivo, puesto que con él se determina si el terreno destinado para en este caso la edificación de una casa habitación es factible su construcción en el sitio de interés, además de conocer si se encuentra o genera riesgo de carácter hidrometeorológico.

Previo a la construcción de cualquier tipo de infraestructura ya sea una casa, estacionamiento o un edificio es necesario contar con los estudios que pide el departamento de desarrollo urbano de cada municipio, por lo que solicitaron realizar este estudio para conocer el posible riesgo hidrológico que existe actualmente con y sin proyecto en esta zona. El documento inicia con la descripción y ubicación de la zona de estudio, sus coordenadas, colonias vecinas y condiciones del terreno. En recopilación de información, se tienen información meteorológica y topográfica. Dicha información meteorológica corresponde a la estación meteorológica Monterrey CNA obtenida del Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales (BANDAS); la información topográfica es la obtenida mediante el software Global Mapper versión 16 con apreciación satelital, cartas del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) del SIATL y mapas digitales y topografía proporcionada por el cliente.

Posteriormente se tiene la visita a campo con ella se observa los detalles que satelitalmente aprecian, como lo son: la infraestructura y/o problemática existente. Además, se revisa estudio hidrológico e hidráulico previo, mediante un cuadro comparativo, proponiendo adecuaciones en el dimensionamiento hidráulico. Se finaliza el estudio con una propuesta hidráulica de cruce en carretera Apodaca -Juárez

3.-ZONA DE ESTUDIO

Ubicación del Proyecto: Parque Industrial FINSA Guadalupe Lote 4B, Ubicado en la Autopista Reynosa-Monterrey, Latitud: 25°41'38.00"N y Longitud: 100° 7'35.45"m O. Guadalupe N.L. En la Figura 1, se observa el área en estudio, las avenidas y las edificaciones actualmente existentes y en la Figura 2 se puede apreciar la imagen satelital del área en estudio.

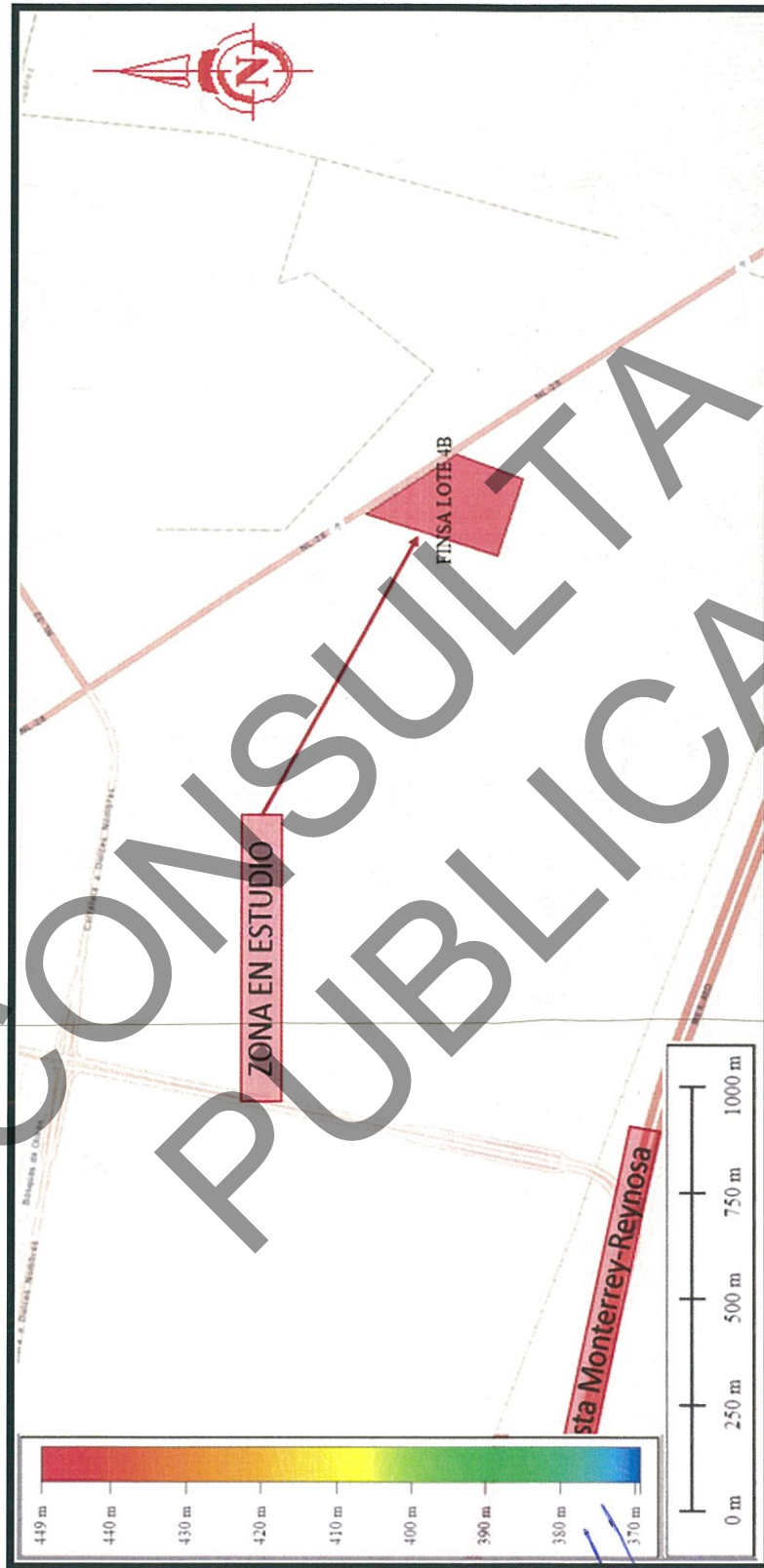


Fig. 1. Zona de estudio marcado con azul. Fuente Global Mapper ver. 16.

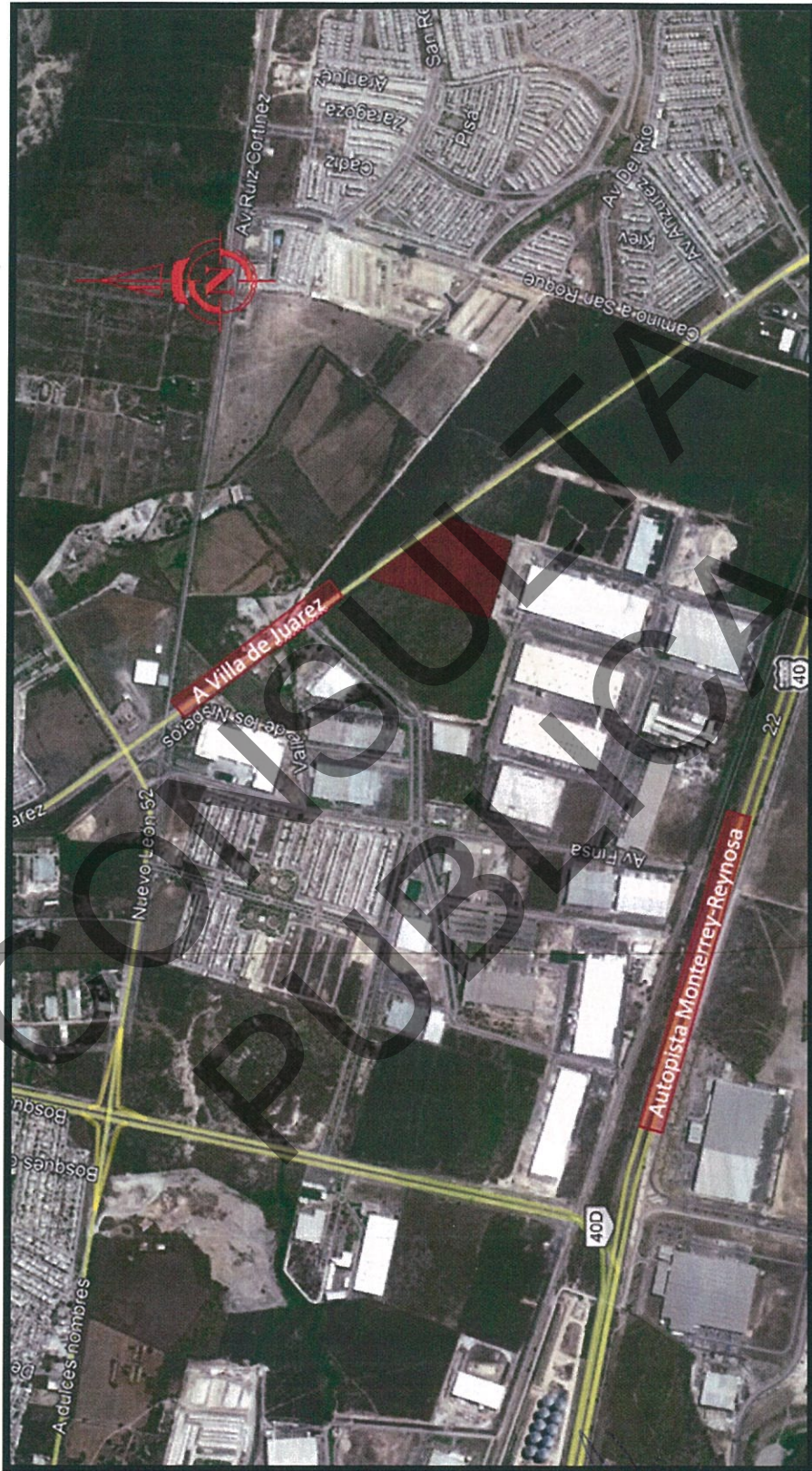


Fig. 2. Zona de estudio marcado con rojo. Fuente Google Earth.

4. - RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

4.1.- Datos topográficos.

La información topográfica se obtiene de diferentes fuentes, estas son los servicios satelitales RASTER, Cartas topográficas del INEGI y lo proporcionado por el cliente, lo cual servirá para identificar con diferentes metodologías y fuentes de información el posible ingreso de escurrimientos de origen pluvial.

4.1.1.- Topografía de la carta topográfica del INEGI.

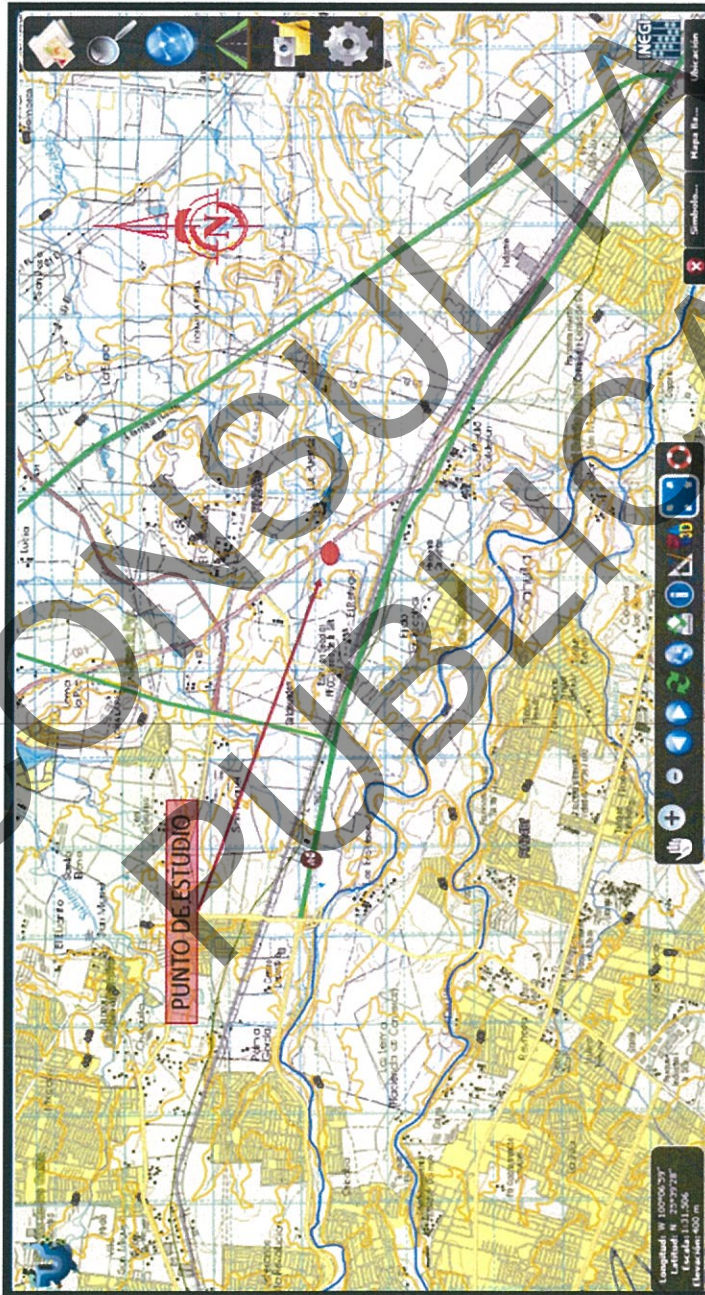


Fig. 3. Imagen donde se observan las curvas de nivel cercanas al área en estudio. Fuente: carta topográfica del INEGI G14C25.

4.1.2.- Topografía utilizando el software Global Mapper

En la Figura 4, se puede apreciar la topografía alrededor del área en estudio utilizando el software del Global Mapper, que es muy utilizado a nivel mundial. Se observa que la topografía del lugar beneficia a que el área en estudio no tenga riesgos hidrológicos, esto debido a sus altas pendientes.

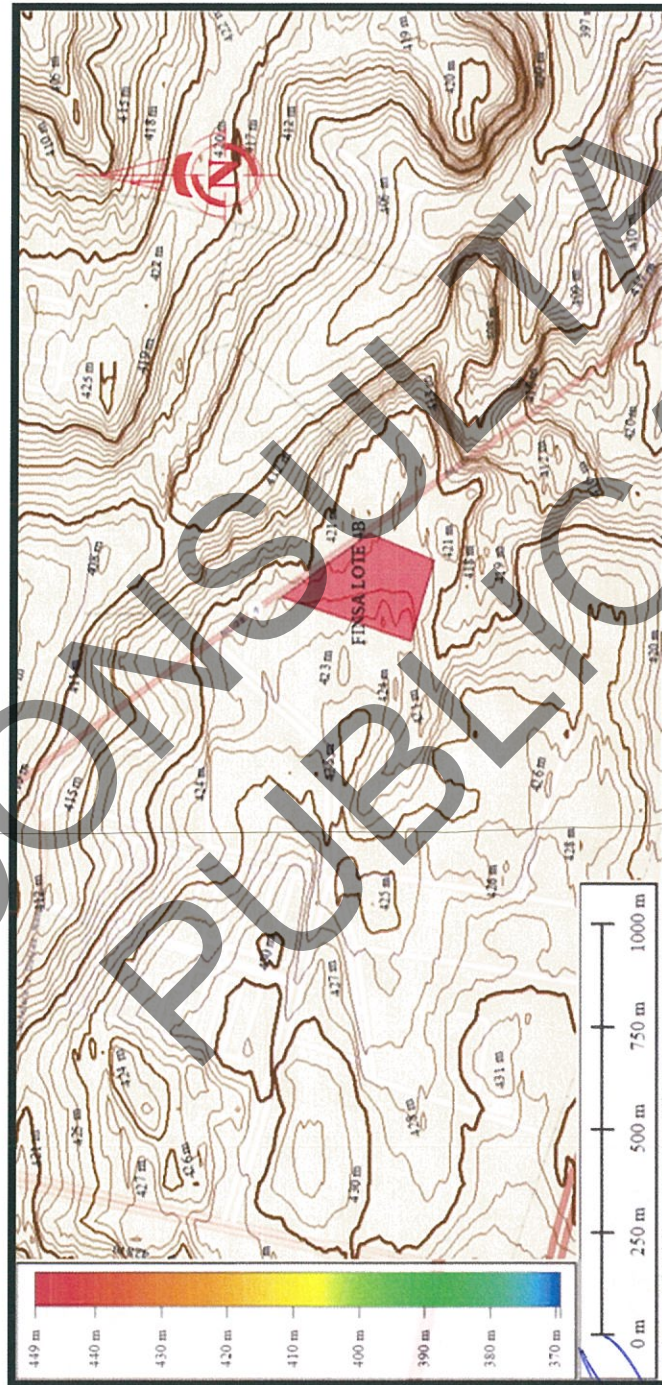


Fig. 4. Imagen donde se observan las curvas de nivel a cada 1m cercanas a la zona en estudio. Fuente del Global Mapper Ver. 17, utilizando el ASTER GDEM Worldwide Elevation Data

4.1.3.- Información proporcionada por el cliente.

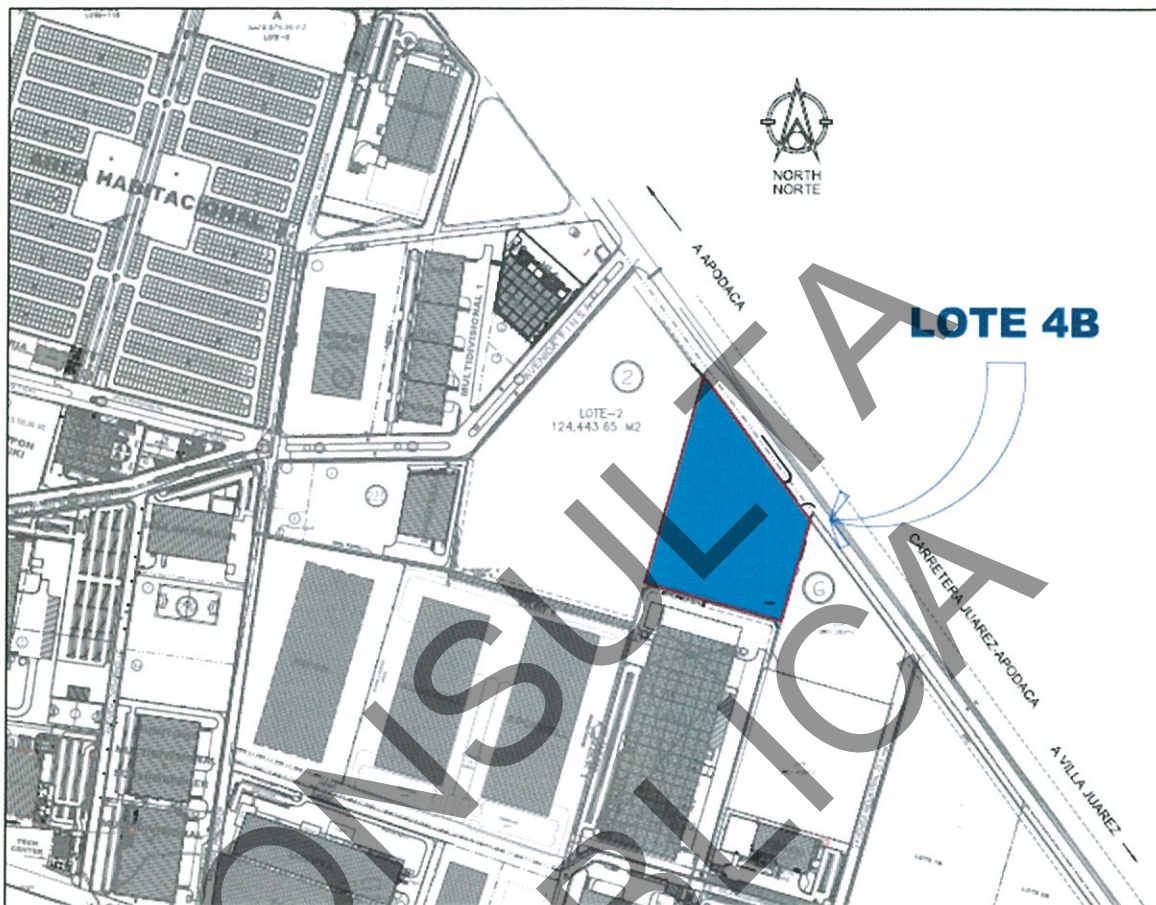


Fig. 5. Vista en Planta del proyecto maestro proporcionado por el cliente.

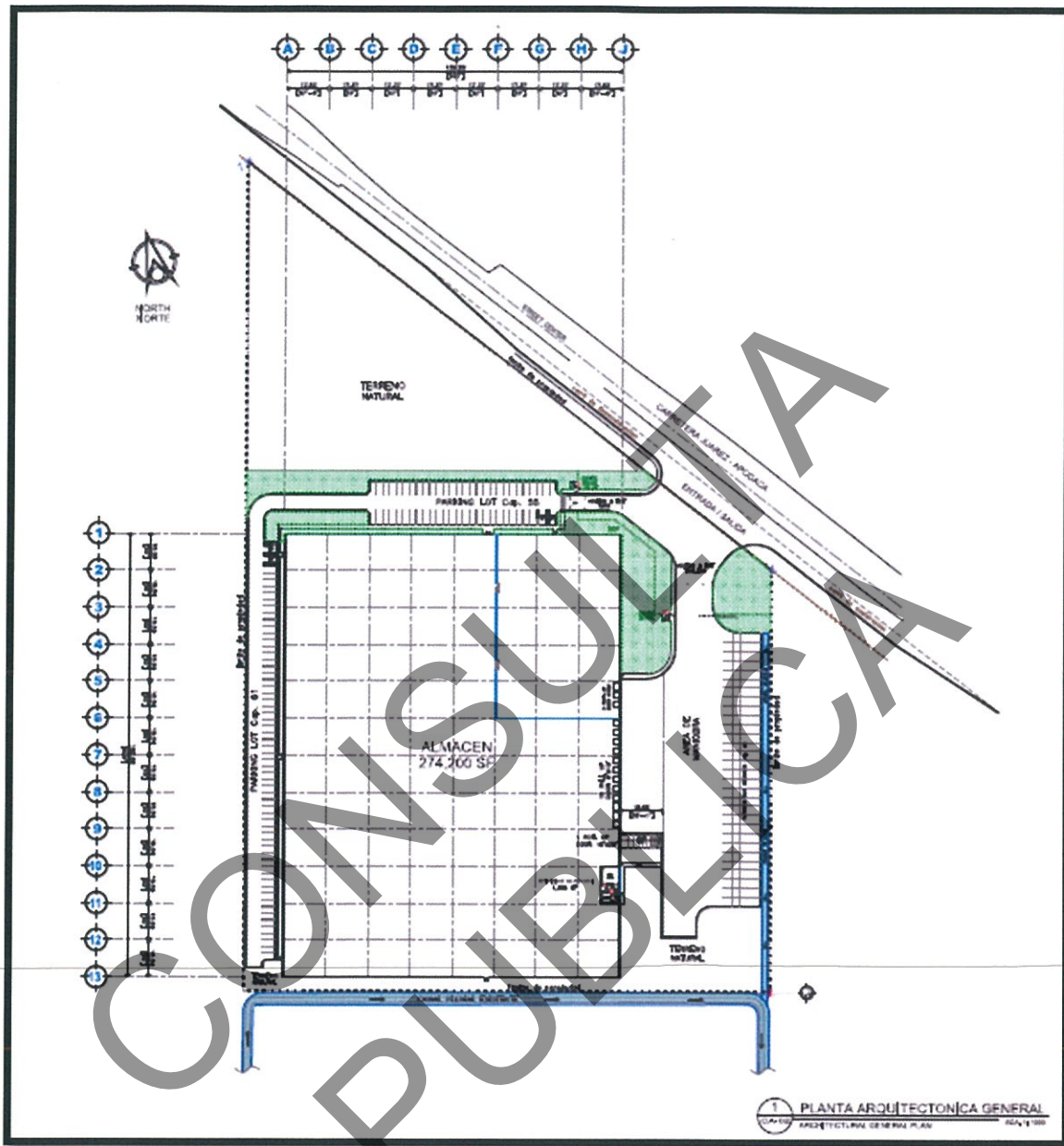


Fig. 6. Plano vista en planta del almacén proporcionado por el cliente

4.2.- Datos Hidrográficos.

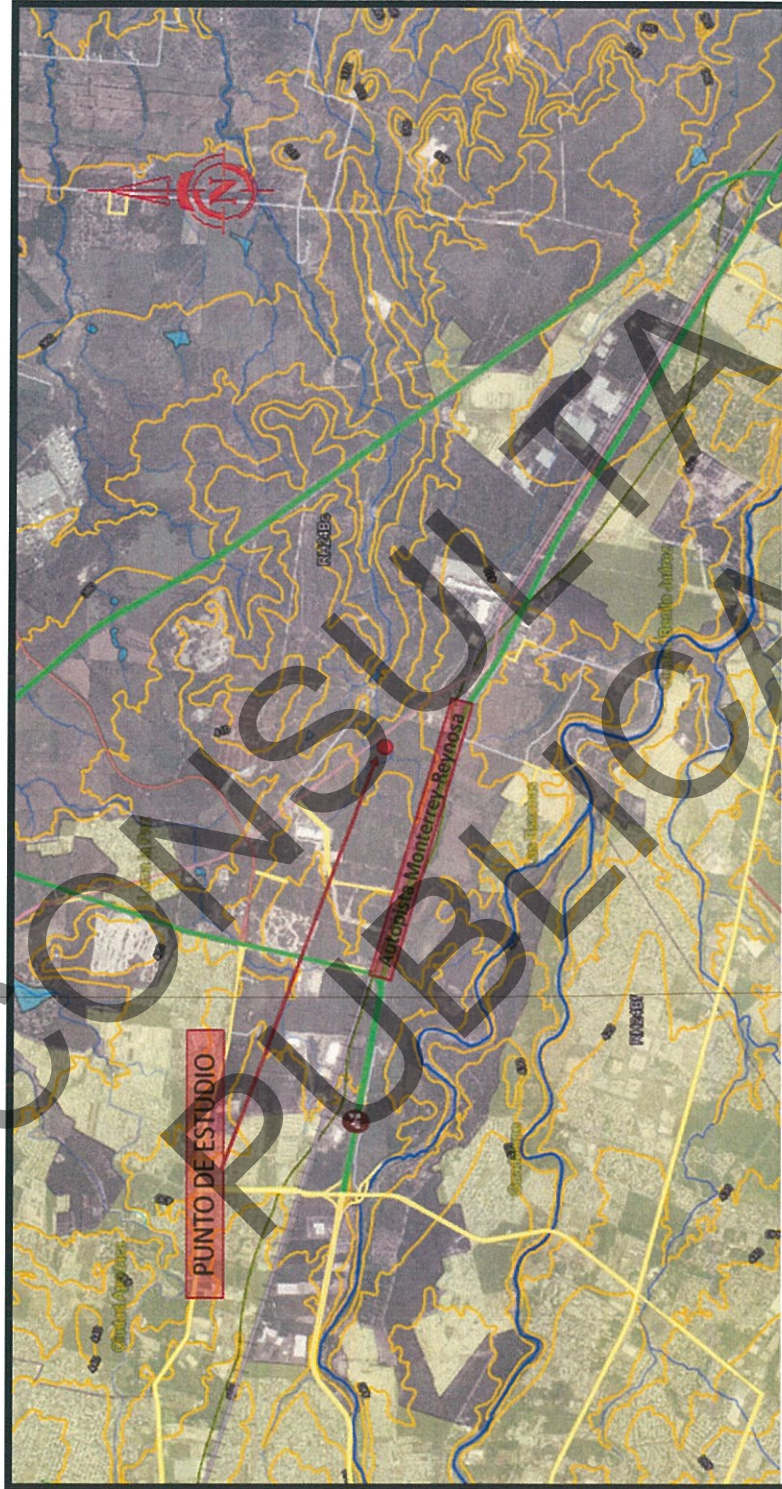


Fig. 7. Rasgos Hidrográficos Generales presentes en el Municipio de Guadalupe N.L., se observan escurrimientos cercanos al terreno en estudio. Fuente SIATL.

5.-ANÁLISIS DE ESCURRIMIENTOS.

5.1.-Escurremientos.

En este apartado se realiza el análisis de los escurrimientos superficiales de origen pluvial sobre el terreno en estudio en su situación actual, los cuales los dividimos en tres rubros para acotar su magnitud y posible influencia, estos son:

5.1.1. Escurremientos Influentes.

Dichos escurrimientos corresponden a los que ingresan solo al terreno en estudio, dada su condición actual y con proyecto. En base a investigaciones en campo concluimos que solamente ingresa la lluvia meteórica, el cual será llamado escurrimiento influente 1.



Fig. 8. Imagen de situación actual, se observan los escurrimientos influyentes del terreno en estudio. Fuente Google Earth.

5.1.2. Esguurrimientos Efluentes.

Dichos esguurrimientos corresponden a los que drenan hacia el exterior del terreno en estudio de manera meteórica y natural. Los datos topográficos obtenidos por Global Mapper, el estudio topográfico entregado por el cliente y con la inspección de campo, indican que la topografía del terreno permite la salida del agua de lluvia meteórica hacia el cruce con la carretera A Villa Juárez.



Fig. 9. Imagen de situación actual, se observan los esguurrimientos efluentes del terreno en estudio. Fuente Google Earth.

6.- ANÁLISIS DE LLUVIAS

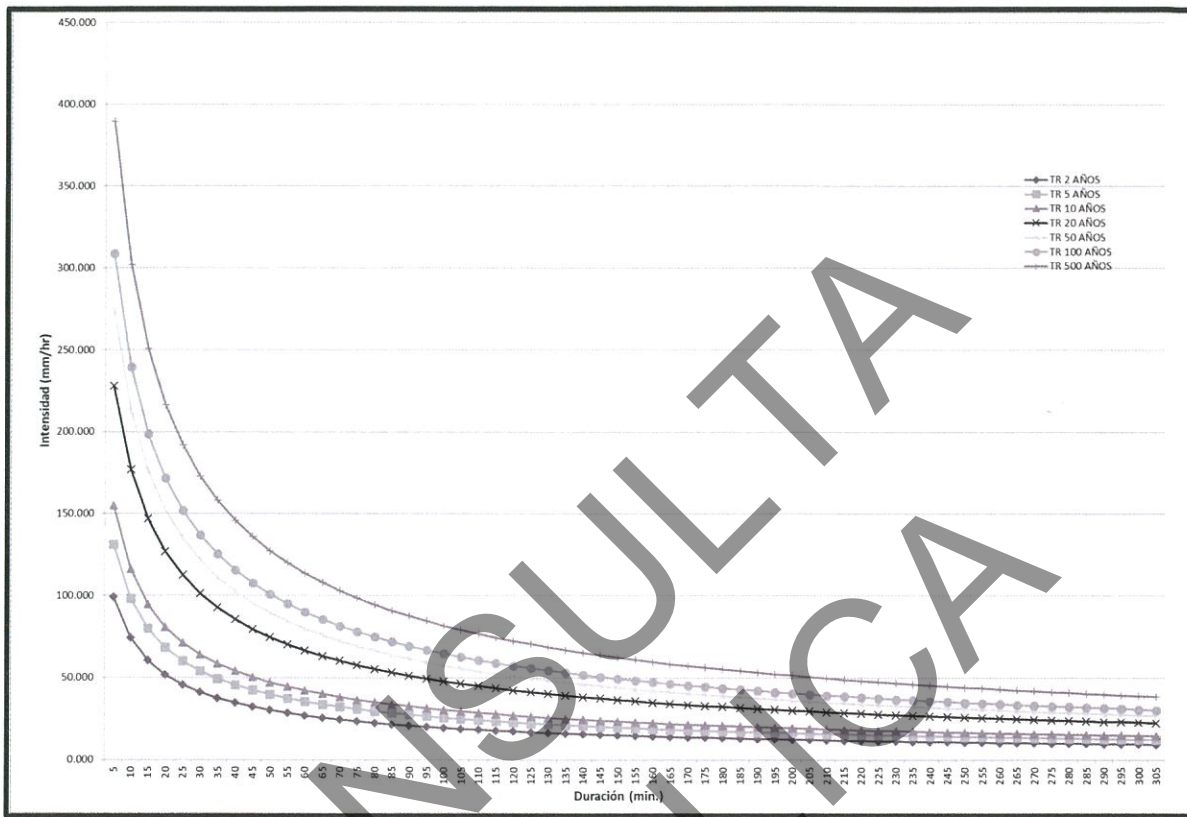
El análisis de lluvia que corresponde a la obtención de las curvas a típicas de precipitación I-D-Tr, se elaboran de acuerdo a las metodologías de Bell y Cheng Lung Chen. Para la elaboración de tales curvas fueron utilizados los datos de precipitación máximos diarios correspondientes a la estación meteorológica más cercana. El análisis mencionado comprende resultados desde una duración de 5 a 60 minutos para periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100 y 500 años.

Los resultados de los análisis de lluvias se pueden mostrar en la tabla 1 y en la gráfica 1.

TR	INTENSIDAD DE LLUVIA (mm/hr)						
	2	5	10	20	50	100	500
D (min.)	I (mm/hr)	I (mm/hr)	I (mm/hr)	I (mm/hr)	I (mm/hr)	I (mm/hr)	I (mm/hr)
5	99.288	131.040	155.064	228.029	273.950	308.687	389.345
10	74.310	98.076	116.058	176.882	212.503	239.449	302.015
15	60.564	79.940	94.592	146.859	176.433	198.806	250.752
20	51.822	68.397	80.937	126.802	152.338	171.654	216.506
25	45.689	60.302	71.357	112.313	134.931	152.040	191.767
30	41.104	54.252	64.198	101.281	121.677	137.106	172.931
35	37.522	49.524	58.603	92.557	111.196	125.295	158.034
40	34.632	45.710	54.089	85.457	102.666	115.685	145.912
45	32.240	42.552	50.353	79.549	95.569	107.687	135.825
50	30.221	39.888	47.201	74.544	89.556	100.912	127.279
55	28.490	37.603	44.497	70.240	84.385	95.086	119.931
60	26.986	35.618	42.148	66.494	79.884	90.014	113.534
65	25.664	33.874	40.084	63.198	75.925	85.553	107.907
70	24.493	32.327	38.253	60.273	72.411	81.592	102.912
75	23.445	30.944	36.617	57.656	69.267	78.050	98.444
80	22.502	29.699	35.144	55.299	66.435	74.859	94.419
85	21.646	28.570	33.808	53.162	63.868	71.967	90.771
90	20.867	27.541	32.591	51.216	61.530	69.332	87.448
95	20.153	26.600	31.476	49.434	59.389	66.920	84.405
100	19.497	25.733	30.451	47.796	57.421	64.702	81.608
105	18.891	24.933	29.504	46.283	55.603	62.654	79.025
110	18.329	24.191	28.627	44.881	53.919	60.757	76.632
115	17.806	23.502	27.810	43.579	52.354	58.993	74.408
120	17.319	22.859	27.049	42.364	50.895	57.349	72.334
125	16.863	22.257	26.337	41.228	49.531	55.812	70.395
130	16.435	21.692	25.669	40.164	48.252	54.371	68.577
135	16.033	21.162	25.041	39.164	47.051	53.017	66.870
140	15.654	20.662	24.450	38.222	45.919	51.742	65.262
145	15.297	20.190	23.891	37.334	44.852	50.539	63.745
150	14.959	19.744	23.363	36.494	43.843	49.402	62.310
155	14.638	19.320	22.862	35.698	42.887	48.325	60.952
160	14.334	18.919	22.387	34.943	41.980	47.303	59.663
165	14.045	18.537	21.936	34.226	41.118	46.332	58.439
170	13.769	18.174	21.505	33.544	40.299	45.409	57.273
175	13.507	17.827	21.095	32.893	39.517	44.528	56.163
180	13.256	17.496	20.704	32.273	38.772	43.688	55.104

Tabla 1. Datos de Intensidad de Precipitación, duración, periodo de retorno.

Gráfica 1. Gráfica de Intensidad de Precipitación, duración, periodo de retorno.



7.- ANÁLISIS DE ESCURRIMIENTOS Y CUENCAS.

Después de recorridos de campo y trabajo de gabinete se identificó la Cuenca que a continuación denominaremos:

Cuenca A: Está formada por una cuenca industrializada la cual debido a la topografía de la zona es la única que tiene influencia de forma directa con el terreno. Se tomaran los datos y características correspondientes hasta este punto para realizar el análisis de la Cuenca y posteriormente la modelación hidráulica del Canal pluvial en el parque Industrial FINSA Guadalupe.



Fig. 10. Imagen en donde se muestran la Cuenca “A” (en color AMARILLO) la cual tiene influencia directa con el terreno en estudio (en color rojo) y sus respectivos escurrimientos. Fuente Google Earth, Global Mapper v16 y recorrido de campo.

Características Geomorfológicas		
Cuenca	A1	
Área cuenca:	0.1	km2
LC:	0.447	km
S:	0.006756655	adim
Te:	12	min.

Tabla 2. Características geomorfológicas de las Cuenca A. Se usará un coeficiente de escurrimiento alto debido a que es una zona urbanizada.

Cuenca B: Está formada por una cuenca industrializada la cual debido a la topografía de la zona es la única que tiene influencia de forma directa con el terreno. Se tomaran los datos y características correspondientes hasta este punto para realizar el análisis de la Cuenca y posteriormente la modelación hidráulica del Canal pluvial en el parque Industrial FINSA Guadalupe.



Fig. 11. Imagen en donde se muestran la Cuenca “B” (en color AZUL) la cual tiene influencia directa con el terreno en estudio (en color rojo) y sus respectivos escurrimientos. Fuente Google Earth, Global Mapper v16 y recorrido de campo.

Características Geomorfológicas		
Cuenca	B1	
Área cuenca:	0.036	km2
LC:	0.244	km
S:	0.004098361	adim
Tc:	12	min.

Tabla 3. Características geomorfológicas de las Cuenca B. Se usará un coeficiente de escurrimiento alto debido a que es una zona urbanizada.

Cuenca C: Está formada por una cuenca industrializada la cual debido a la topografía de la zona es la única que tiene influencia de forma directa con el terreno. Se tomaran los datos y características correspondientes hasta este punto para realizar el análisis de la Cuenca y posteriormente la modelación hidráulica del Canal pluvial en el parque Industrial FINSA Guadalupe.



Fig. 12 Imagen en donde se muestran la Cuenca “C” (en color VERDE) la cual tiene influencia directa con el terreno en estudio (en color rojo) y sus respectivos escurrimientos. Fuente Google Earth, Global Mapper v16 y recorrido de campo.

Características Geomorfológicas		
Cuenca	C1	
Área cuenca:	0.023	km2
LC:	0.244	km
S:	0.004098361	adim
Tc:	12	min.

Tabla 4. Características geomorfológicas de las Cuenca C. Se usará un coeficiente de escurrimiento alto debido a que es una zona urbanizada.

8.-CÁLCULOS DE GASTOS MÁXIMOS ESPERADOS.

8.1. Descripción del método a utilizar

El método empleado para el cálculo de caudales máximos es el Método Racional, el cual toma en cuenta, además del área de la cuenca, la altura o intensidad de la precipitación. Este método hace uso de un tiempo de concentración que es el tiempo que transcurre entre el inicio de la lluvia y el establecimiento del gasto de equilibrio; éste equivale al tiempo que tarda el agua en pasar del punto más alejado hasta la salida de la cuenca. Este tiempo depende de la longitud máxima que debe recorrer el agua hasta la salida de la cuenca y de la velocidad que adquiere dentro de la misma. La velocidad está en función de las pendientes del terreno y los cauces, y de la rugosidad de la superficie de los mismos.

La fórmula para calcularlo es:

$$Q = 0.278CiA$$

Donde:

Q = Caudal (m³/s)

C = Coeficiente de escurrimiento

i = Intensidad de lluvia (mm/hr)

A = Área de aportación (km²)

Los caudales que se obtuvieron fueron para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 20 y 50 años con un tiempo de concentración de minutos, para la Cuenca localizada en la colonia Lomas del Valle, en donde se realizará la construcción de una casa habitación en el lote número 1.

Para la obtención de la Intensidad de lluvia, se necesita obtener el tiempo de concentración máximo. Para esto utilizaremos la fórmula de Kirpich.

$$T_c = 0.02L^{0.77}S^{-0.385}$$

Donde:

T_c = Tiempo de concentración en minutos

L = Longitud del cauce principal en metros

S = Pendiente del cauce principal en m/m

Para la cuenca del proyecto se obtuvo el siguiente tiempo de concentración:

INGENIERÍA URBANA Y ASOCIADOS

Cuenca "A"

$$T_c = 0.02(447)^{0.77}(0.0067)^{-0.385} = 12 \text{ minutos}$$

Cuenca "B"

$$T_c = 0.02(244)^{0.77}(0.0041)^{-0.385} = 12 \text{ minutos}$$

Cuenca "C"

$$T_c = 0.02(244)^{0.77}(0.0041)^{-0.385} = 12 \text{ minutos}$$

8.2. Datos y Resultados

Los gastos obtenidos para el terreno en estudio se muestran en la siguiente tabla, en la cual se expresan los caudales para los distintos periodos de retorno 2. (TR). A continuación se muestran los resultados obtenidos en la cuenca A, B y C.



Fig. 13. Imagen en donde se muestran la Cuenca “A” (en color AMARILLO)

TR	I (MM/HR)	Coef. De Ecurr.(C)	Q (m3/seg)
2	67.950	0.8	1.511
5	89.685	0.8	1.995
10	106.125	0.8	2.36
20	163.214	0.8	3.63
50	196.083	0.8	4.361
100	220.946	0.8	4.914
500	278.678	0.8	6.198

Tabla 5. Datos y Gastos de la Cuenca “A”

Características Geomorfológicas		
Cuenca	A1	
Área cuenca:	0.1	km2
LC:	0.447	km
S:	0.006756655	adim
Tc:	12	min.
Q:	3.36	m3/s

Tabla 6. Datos y Gastos de la Cuenca “A”



Fig. 14. Imagen en donde se muestran la Cuenca "B" (en color AZUL)

TR	I (MM/HR)	Coef. De Ecurr.(C)	Q (m3/seg)
2	67.950	0.8	0.544
5	89.685	0.8	0.718
10	106.125	0.8	0.85
20	163.214	0.8	1.307
50	196.083	0.8	1.57
100	220.946	0.8	1.769
500	278.678	0.8	2.231

Tabla 7. Datos y Gastos de la Cuenca "B"

Características Geomorfológicas		
Cuenca	B1	
Área cuenca:	0.036	km2
LC:	0.244	km
S:	0.004098361	adim
Tc:	12	min.
Q	1.31	m3/s

Tabla 8. Datos y Gastos de la Cuenca "B"



Fig. 15. Imagen en donde se muestran la Cuenca "C" (en color VERDE)

TR	I (MM/HR)	Coef. De Ecurr.(C)	Q (m3/seg)
2	67.950	0.8	0.348
5	89.685	0.8	0.459
10	106.125	0.8	0.543
20	163.214	0.8	0.835
50	196.083	0.8	1.003
100	220.946	0.8	1.13
500	278.678	0.8	1.425

Tabla 9. Datos y Gastos de la Cuenca "C"

Características Geomorfológicas		
Cuenca	C1	
Área cuenca:	0.023	km2
LC:	0.244	km
S:	0.004098361	adim
Tc:	12	min.
Gasto	0.835	m3/s

Tabla 10. Datos y Gastos de la Cuenca "C"

El gasto de la Cuenca “A”, “B” y “C” para un periodo de retorno de 20 y 100 años con el objetivo de modelar las secciones de la zona.

Cuenca	Periodo de Retorno	Area Cuenca	Longitud del Cauce	Pendiente	Coef. De Escurrimie	Caudal
A	20	0.1	0.447	0.00670	0.8	3.63
A	100	0.1	0.447	0.00670	0.8	4.91
B	20	0.036	0.244	0.00409	0.8	1.30
B	100	0.036	0.244	0.00409	0.8	1.76
C	20	0.023	0.244	0.00409	0.8	0.83
C	100	0.023	0.244	0.00409	0.8	1.13

Tabla 11. Datos de las Cuencas en estudio previo a la modelación hidráulica.

El caudal de la cuenca A es de **3.63 m³/s** para un periodo de retorno de 20, el caudal de la cuenca B es de **1.30 m³/s** para un periodo de retorno de 20 años, el caudal de la cuenca C es de **0.83 m³/s** para un periodo de retorno de 20 años, el caudal del estacionamiento del lado derecho es el caudal de la Cuenca A y B juntas que es **4.93 m³/s** y el caudal del estacionamiento del lado derecho es el caudal de la Cuenca C que es **0.83 m³/s**.

9.- MODELACION HIDRAULICA.

9.1.- Descripción del método a utilizar.

La ecuación utilizada para determinar la pendiente geométrica e hidráulica de la corriente así como el cálculo de velocidades de escurrimientos es de Manning tanto para cauces naturales y/o canales. La longitud de la nivelación está relacionada con la importancia de la corriente en estudio, además de considerar el ancho del cauce. Este método hace uso del radio hidráulico, la pendiente del terreno y el coeficiente de rugosidad "n".

Debido a su simplicidad de forma y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula de Manning se ha hecho la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme a nivel mundial. La fórmula para calcularlo es:

$$Q = \frac{1}{n} AR^{\left(\frac{2}{3}\right)} S^{\left(\frac{1}{2}\right)}$$

Dónde:

Q = Caudal del agua (m³/s)

n = Coeficiente de rugosidad (adimensional)

A = Área de la sección del flujo del agua (m²)

R = Radio hidráulico (m)

S = Pendiente del terreno (%)

Este diseño queda condicionado por variados factores, específicamente a la rugosidad por las características de permeabilidad de los terrenos que el canal recorre. La siguiente tabla muestra

INGENIERÍA URBANA Y ASOCIADOS

los diferentes coeficientes de rugosidad “n” de Manning teniendo en cuenta las características del cauce:

Material del revestimiento	Ven Te Chow
Metal liso	0.010
Concreto	0.013
Revestimiento bituminoso	-
Terreno natural	0.035
Terreno natural con poca vegetación	0.027
Terreno natural con vegetación abundante	0.080

Tabla 12. Coeficientes de rugosidad “n” de Manning

Las áreas de sección del flujo del agua pueden ser variables dentro de un mismo cauce por lo que en caso que se presenten secciones de diferentes geometrías, cada una deberá de ser calculada. En las Cuenca “A”, “B” y “C” la sección que se presenta en la es rectangular por lo tanto se hará los cálculos correspondientes de ésta sección. La siguiente tabla muestra las diferentes secciones con sus respectivas formulas:


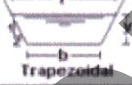

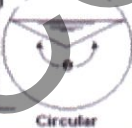

Sección	Area hidráulica A	Perimetro mojado P	Radio hidráulico R	Espejo de agua T
 Rectangular	by	$b+2y$	$\frac{by}{b+2y}$	b
 Trapezoidal	$(b+zy)y$	$b+2y\sqrt{1+z^2}$	$\frac{(b+zy)y}{b+2y\sqrt{1+z^2}}$	$b+2zy$
 Triangular	zy^2	$2y\sqrt{1+z^2}$	$\frac{zy}{2\sqrt{1+z^2}}$	$2zy$
 Circular	$\frac{(\theta-\text{sen}\theta)D^3}{8}$	$\frac{\theta D}{2}$	$(1-\frac{\text{sen}\theta}{\theta})\frac{D}{4}$	$\frac{(\text{sen}\frac{\theta}{2})D}{2}$ ó $2\sqrt{y(D-y)}$
 Parabólica	$2/3 Ty$	$T + \frac{8y^2}{3T}$	$\frac{2T^2y}{3T+8y^2}$	$\frac{3A}{2y}$

Tabla 13. Fórmulas para diferentes secciones de canales

9.2.-Características del software para modelo matemático.

FLOWMASTER

Alternativamente a las ecuaciones fundamentales, para realizar los cálculos hidráulicos se utilizó el programa FLOWMASTER que es un software propietario de la empresa PTC, la cual se dedica a realizar software para el ramo de la ingeniería, ver figura 11.

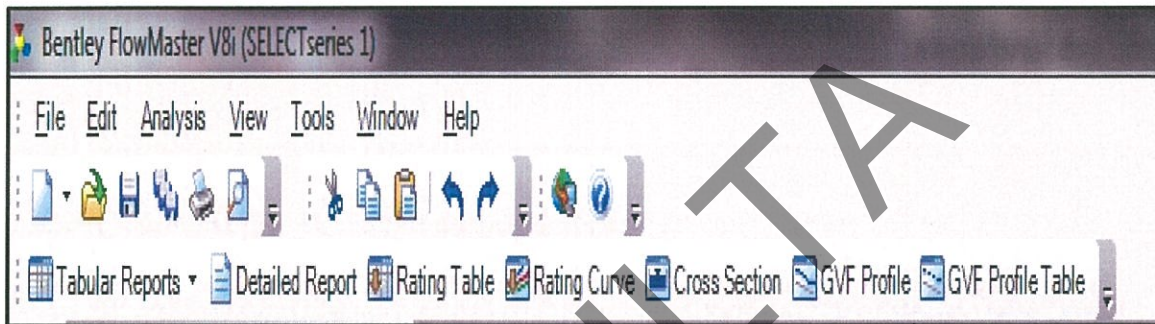


Fig. 16. Interface gráfica de FLOWMASTER. Fuente: PTC.

Es un sistema integrado del software, diseñado para trabajos de cálculo complejos y documentación. El sistema está compuesto de un entorno de documentación técnica con prestaciones de cálculo numérico y simbólico, que permite explorar problemas, formular ideas, analizar datos, modelar y verificar escenarios, determinar la mejor solución, así como también documentar, presentar y comunicar los resultados.

FLOWMASTER se encuentra organizado como una hoja de trabajo, en la que las ecuaciones y expresiones se muestran gráficamente, no como simple texto. Dentro de sus capacidades se encuentra resolver canales abiertos de diferentes geometrías, conductos a presión, orificios, graficas de cargas hidráulicas en dos o tres dimensiones, uso del alfabeto griego, cálculo de expresiones simbólicas, operaciones con arreglos, solución simbólica de un sistema de ecuaciones, funciones estadísticas, distribuciones de probabilidad y curvas de tendencias.

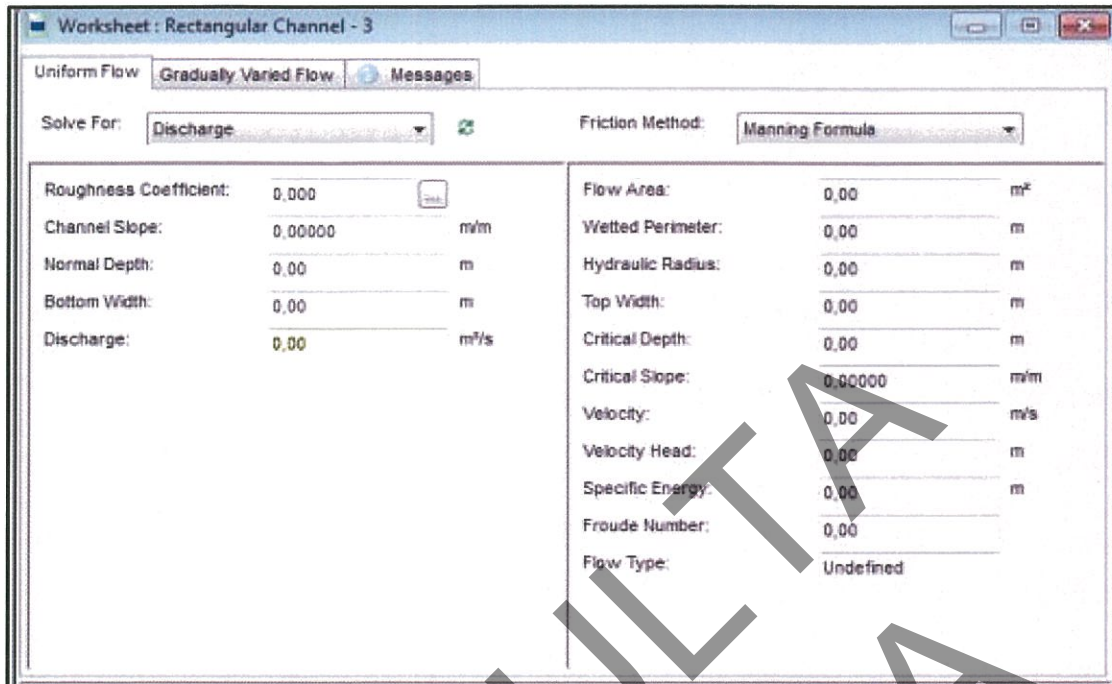


Fig. 17. Ventanas con funciones de FLOWMASTER. Fuente: PTC.

9.3.-Resultados de la modelación.

Previo a la realización del dictamen, es importante conocer las variables que se han utilizado para la obtención de resultados. El coeficiente de rugosidad “n” de Manning corresponde a un concreto impermeable el cual será de 0.013 bajo el criterio que la zona en estudio se encuentra en una zona urbanizada y próxima a serlo en sus alrededores. El gasto obtenidos en el capítulo 7, $Q = 4.93 \text{ m}^3/\text{s}$ para el estacionamiento del lado derecho y $Q=0.83 \text{ m}^3/\text{s}$ para el estacionamiento del lado izquierdo, su pendiente respectiva que es la relación del desnivel topográfico con su distancia

A continuación se mostrará la modelación de la sección del lado derecho e izquierdo del estacionamiento la cual se encargara de conducir dichos caudales, usando el software FLOWMASTER. Donde también se indicara el perímetro mojado, radio hidráulico, tirante de agua, pendiente crítica, velocidad específica, número de Froude y tipo de flujo como se muestra en la Tabla 7.

El software FLOWMASTER nos ayudara a determinar una sección, dentro de la cual se pueda conducir el caudal, ya teniendo esta sección se procederá a la modelación en dos dimensiones con el software HEC-RAS con el fin de determinar la sección idónea.

9.3.1.- Modelación hidráulica para 20 años.

Tabla 14. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” y “B”, modelación de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

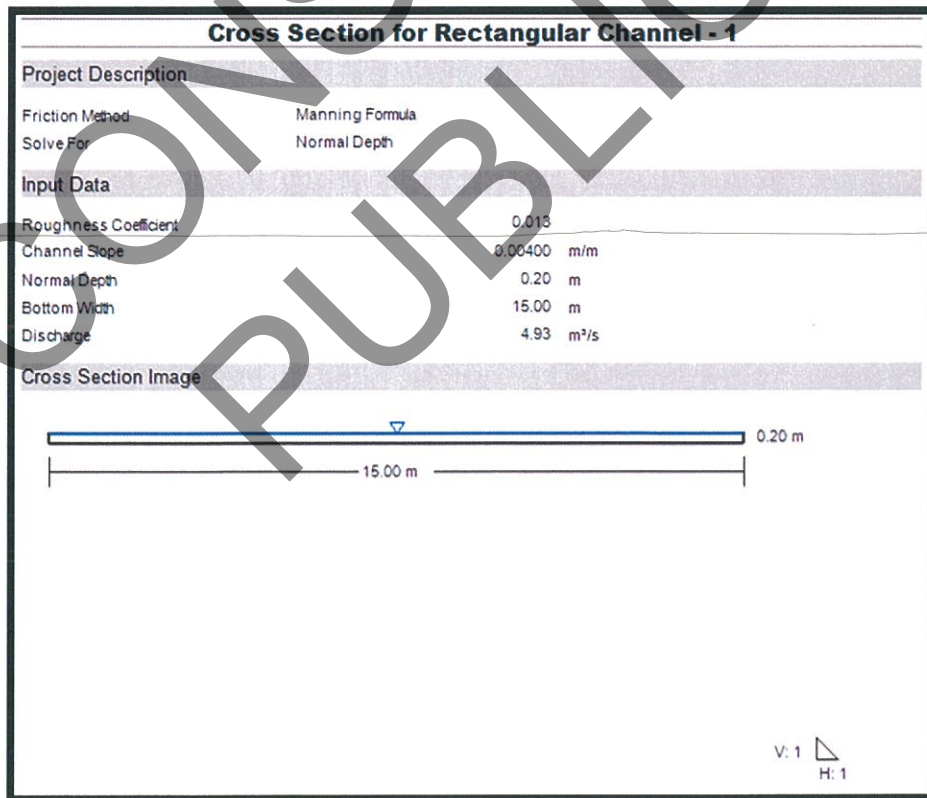


Fig. 18. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” Y “B”, de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

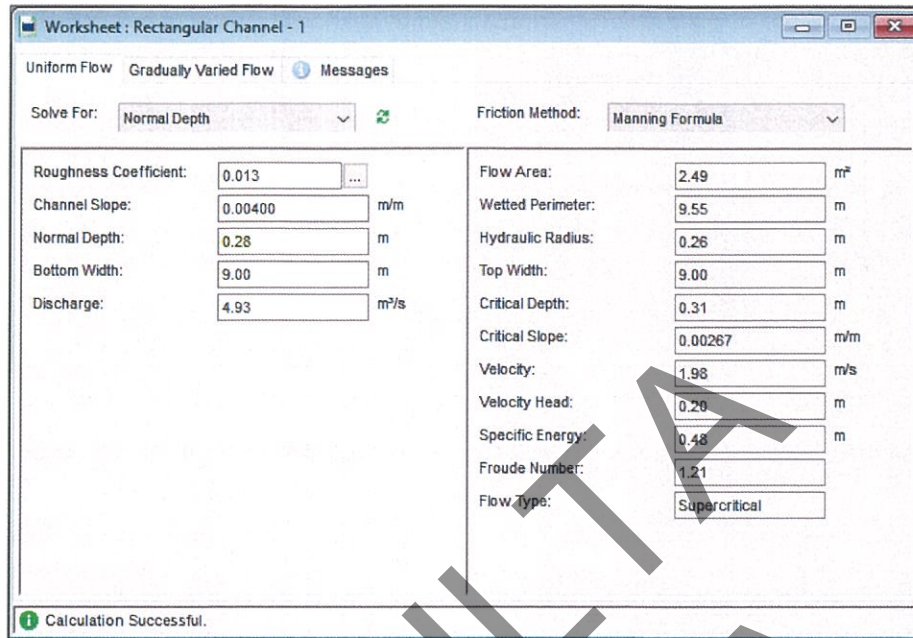


Tabla 15. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” y “B”, modelación de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

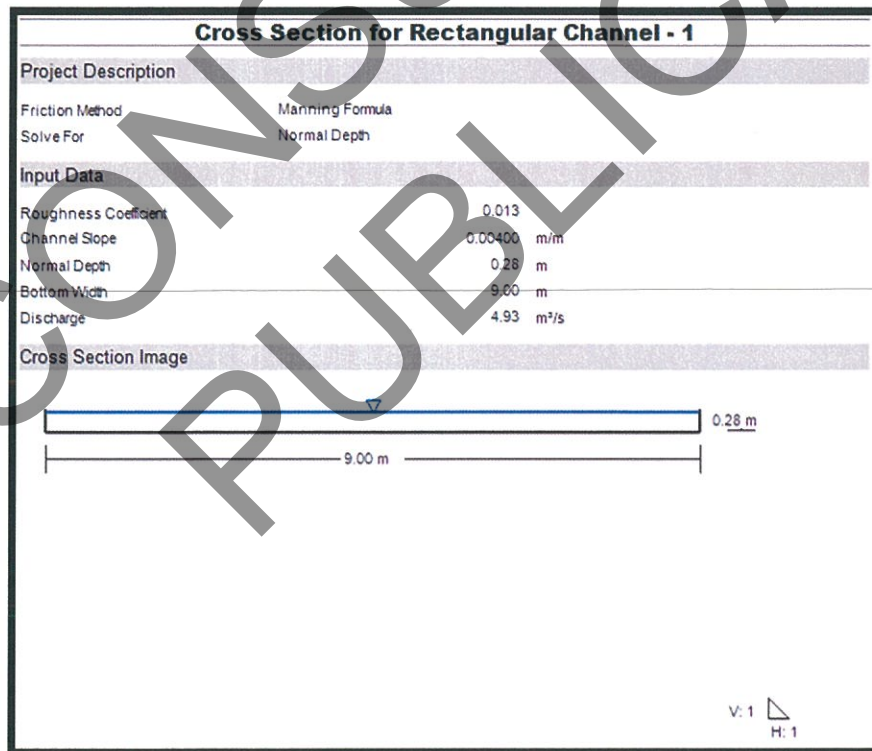


Fig. 19. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” y “B”, de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

Worksheet: Rectangular Channel - 1

Uniform Flow Gradually Varied Flow Messages

Solve For: Normal Depth Friction Method: Manning Formula

Roughness Coefficient:	0.013		Flow Area:	1.35	m ²
Channel Slope:	0.00400	m/m	Wetted Perimeter:	15.18	m
Normal Depth:	0.09	m	Hydraulic Radius:	0.09	m
Bottom Width:	15.00	m	Top Width:	15.00	m
Discharge:	1.30	m ³ /s	Critical Depth:	0.09	m
			Critical Slope:	0.00374	m/m
			Velocity:	0.97	m/s
			Velocity Head:	0.05	m
			Specific Energy:	0.14	m
			Froude Number:	1.03	
			Flow Type:	Supercritical	

Calculation Successful.

Tabla 14. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "B", modelación de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

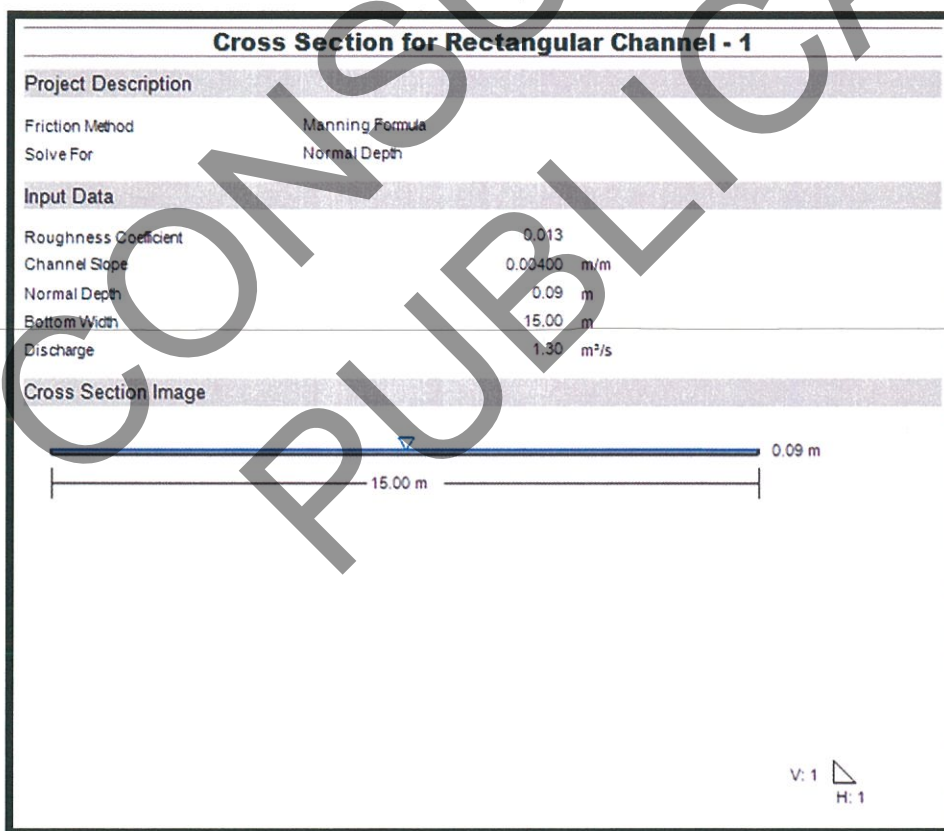


Fig. 20. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "B", de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

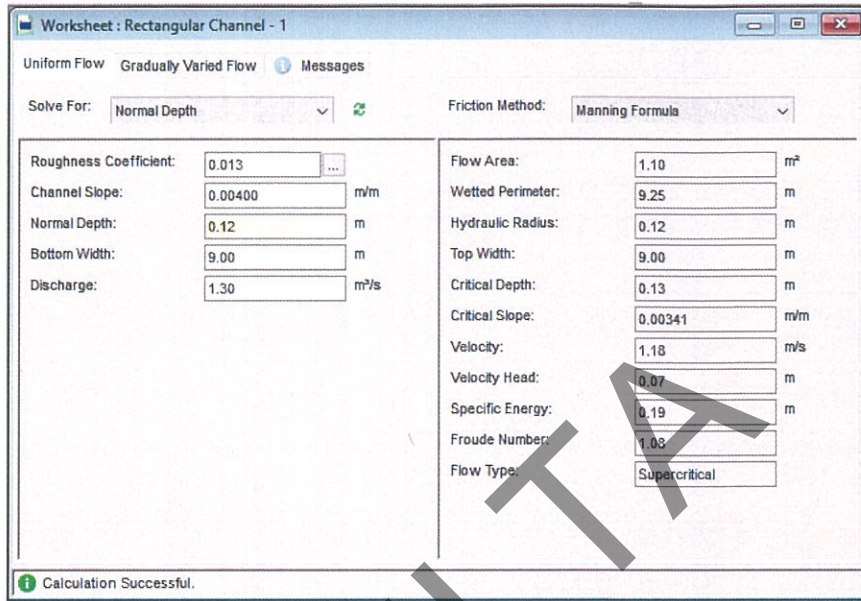


Tabla 15. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “B”, modelación de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

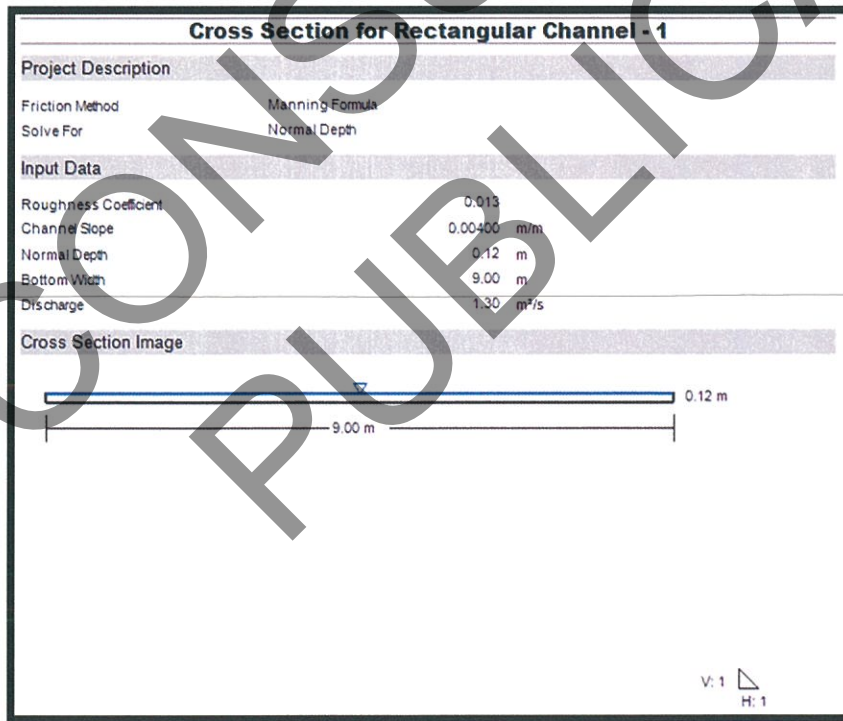


Fig. 21. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “B”, de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

Worksheet: Rectangular Channel - 1

Uniform Flow **Gradually Varied Flow** Messages

Solve For: **Normal Depth** Friction Method: **Manning Formula**

Roughness Coefficient:	0.013		Flow Area:	0.45	m ²
Channel Slope:	0.00400	m/m	Wetted Perimeter:	1.89	m
Normal Depth:	0.45	m	Hydraulic Radius:	0.24	m
Bottom Width:	1.00	m	Top Width:	1.00	m
Discharge:	0.83	m ³ /s	Critical Depth:	0.41	m
			Critical Slope:	0.00497	m/m
			Velocity:	1.86	m/s
			Velocity Head:	0.18	m
			Specific Energy:	0.62	m
			Froude Number:	0.89	
			Flow Type:	Subcritical	

Calculation Successful.

Tabla 16. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", modelación de la sección del canal del lado derecho. Fuente FlowMaster

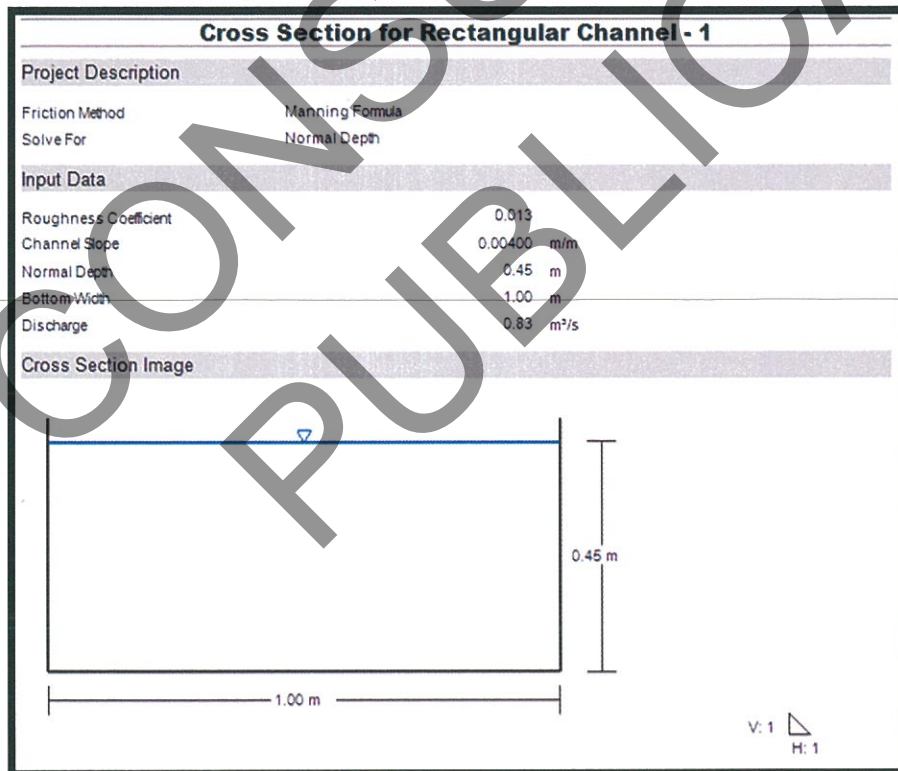


Fig. 22. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", de la sección del canal del lado derecho. Fuente FlowMaster

Worksheet: Rectangular Channel - 1

Uniform Flow Gradually Varied Flow Messages

Solve For: Normal Depth Friction Method: Manning Formula

Roughness Coefficient:	0.013		Flow Area:	1.10	m ²
Channel Slope:	0.00400	m/m	Wetted Perimeter:	18.12	m
Normal Depth:	0.06	m	Hydraulic Radius:	0.06	m
Bottom Width:	18.00	m	Top Width:	18.00	m
Discharge:	0.83	m ³ /s	Critical Depth:	0.06	m
			Critical Slope:	0.00427	m/m
			Velocity:	0.75	m/s
			Velocity Head:	0.03	m
			Specific Energy:	0.09	m
			Froude Number:	0.97	
			Flow Type:	Subcritical	

Calculation Successful.

Tabla 17. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", modelación de la sección del estacionamiento del lado derecho. Fuente Flow Master

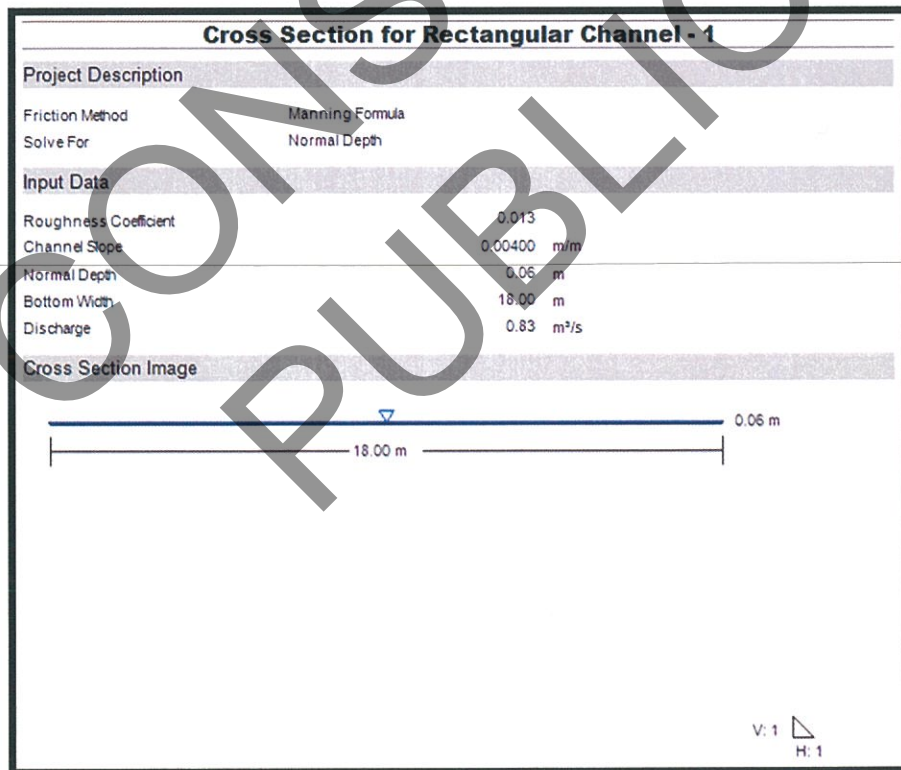


Fig. 23. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", de la sección del estacionamiento del lado derecho. Fuente FlowMaster

9.3.2.- Modelación hidráulica para 100 años

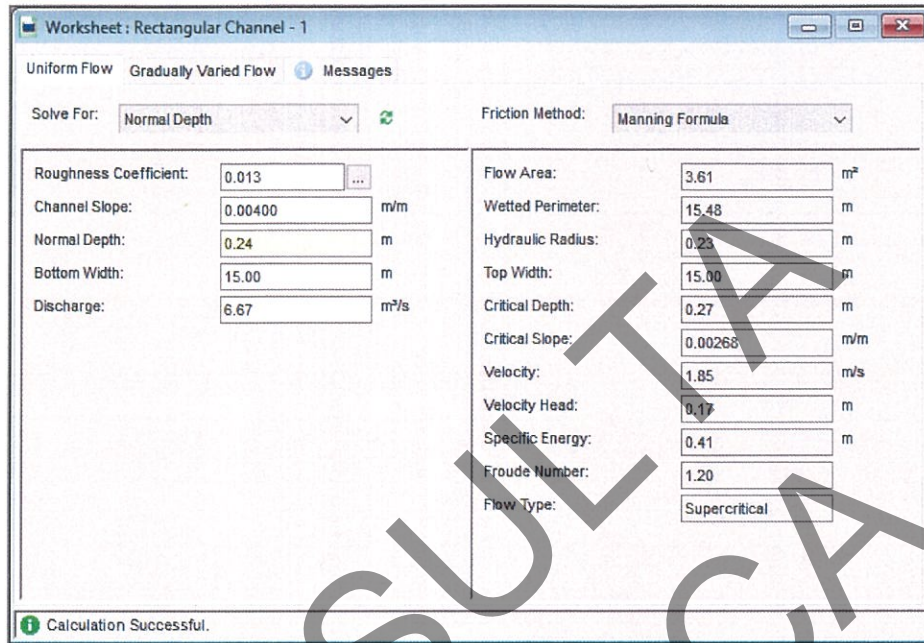


Tabla 18. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” Y “B”, modelación de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

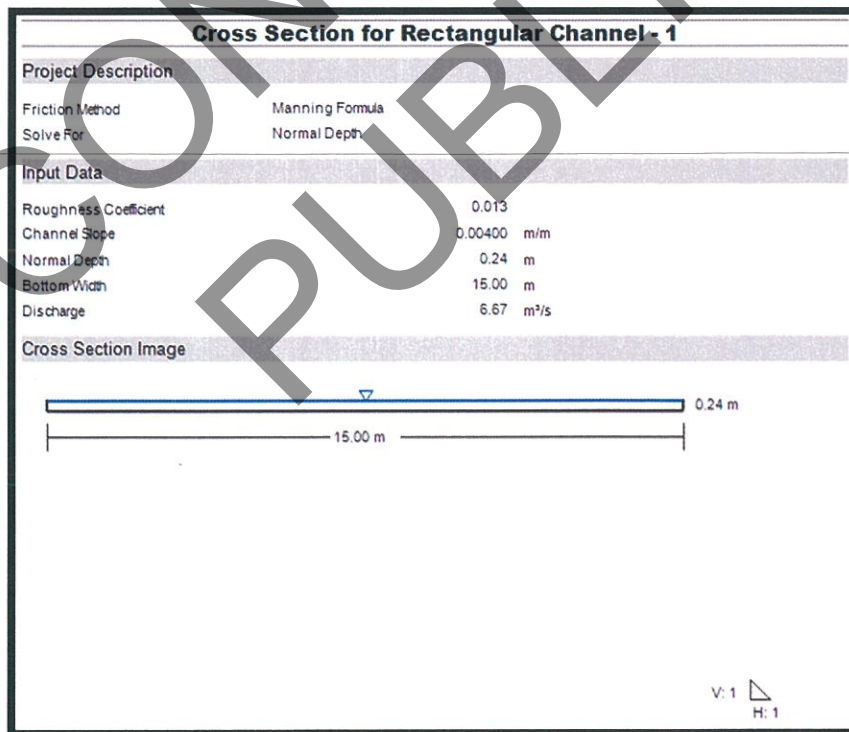


Fig. 24. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” y “B”, de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

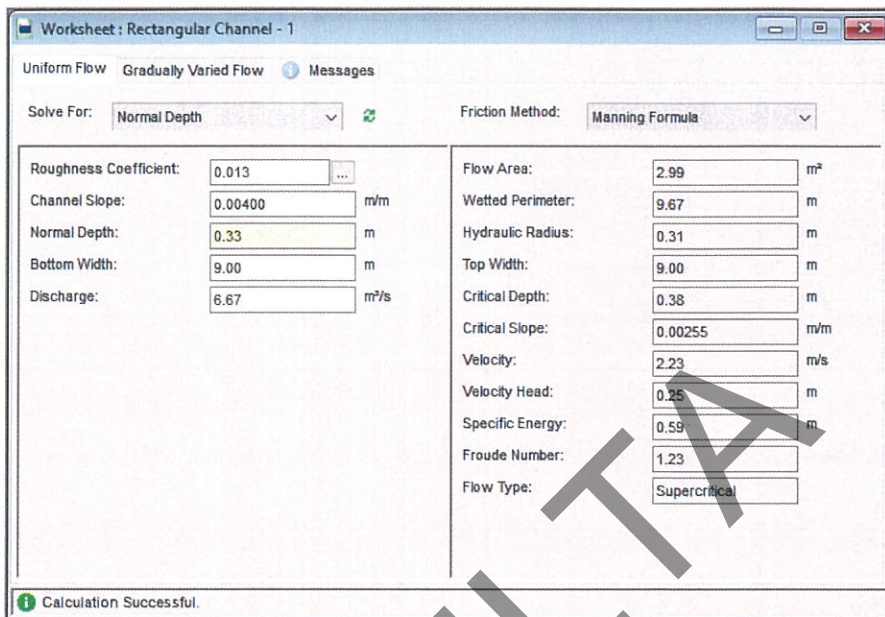


Tabla 19. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” y “B”, modelación de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

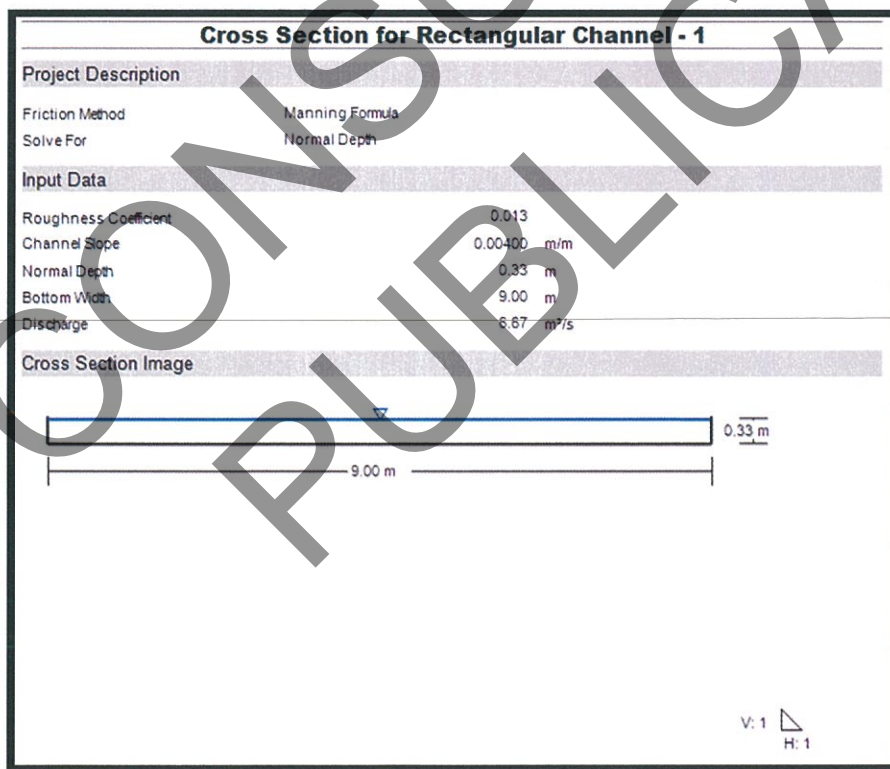


Fig. 25. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “A” y “B”, de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

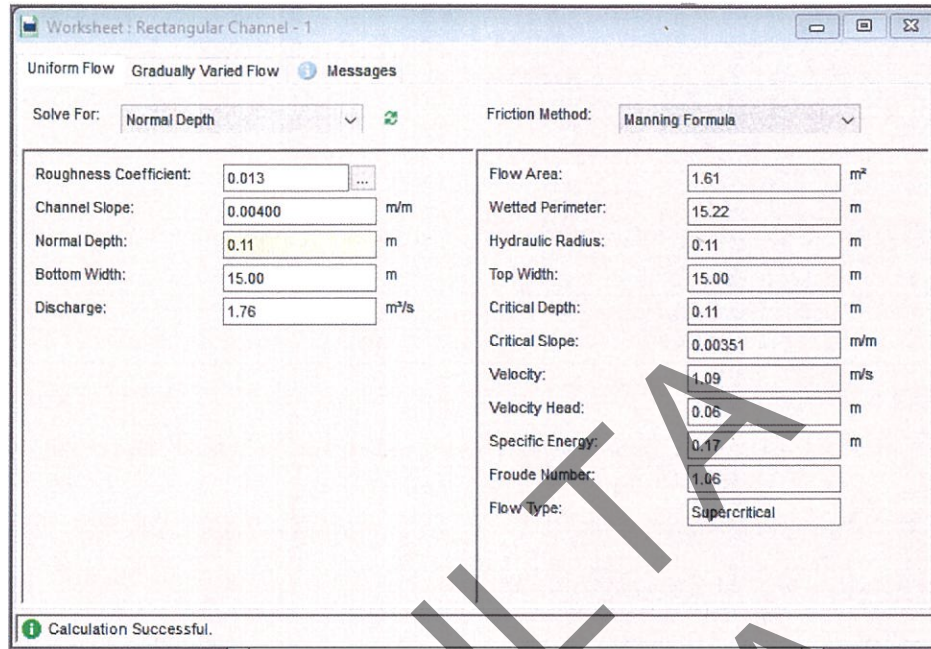


Tabla 20. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “B”, modelación de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

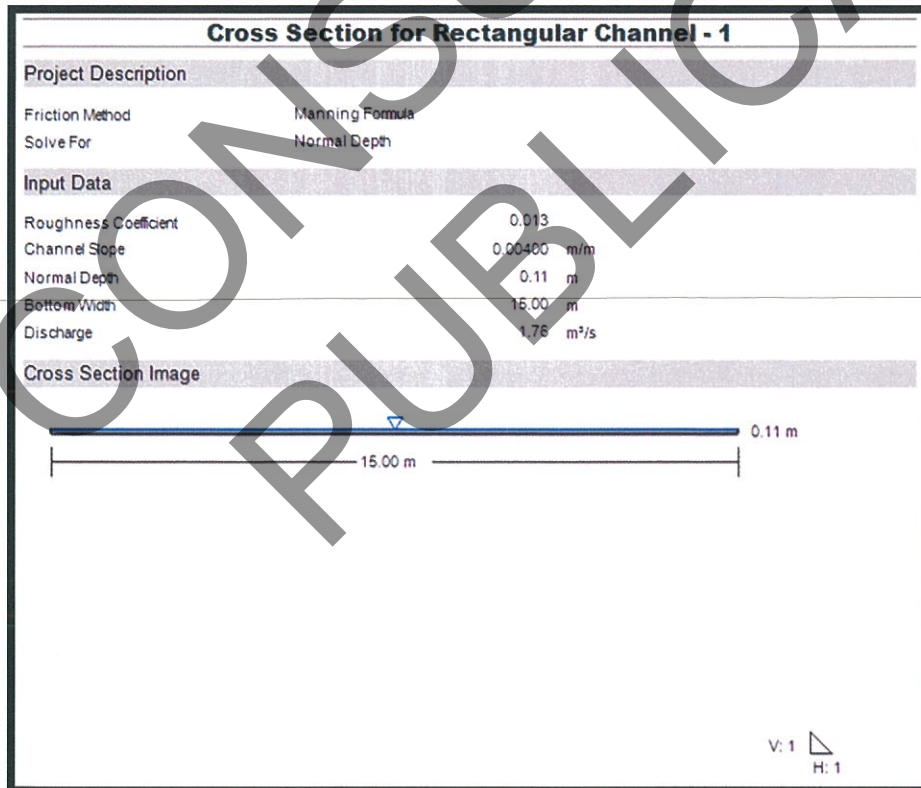


Fig. 26. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “B”, de la sección del estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

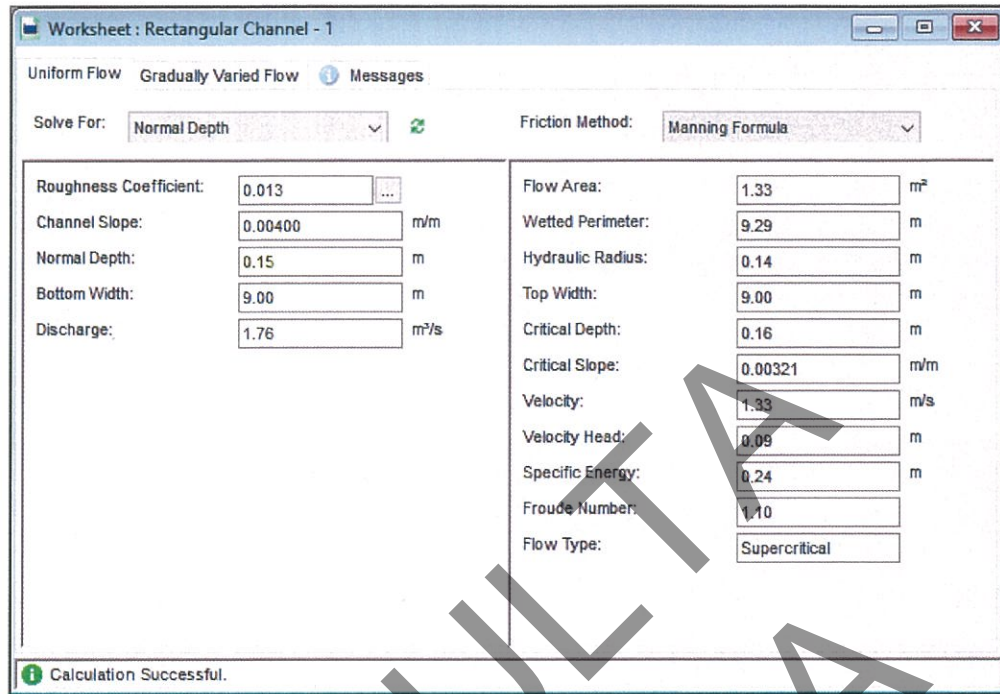


Tabla 21. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “B”, modelación de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

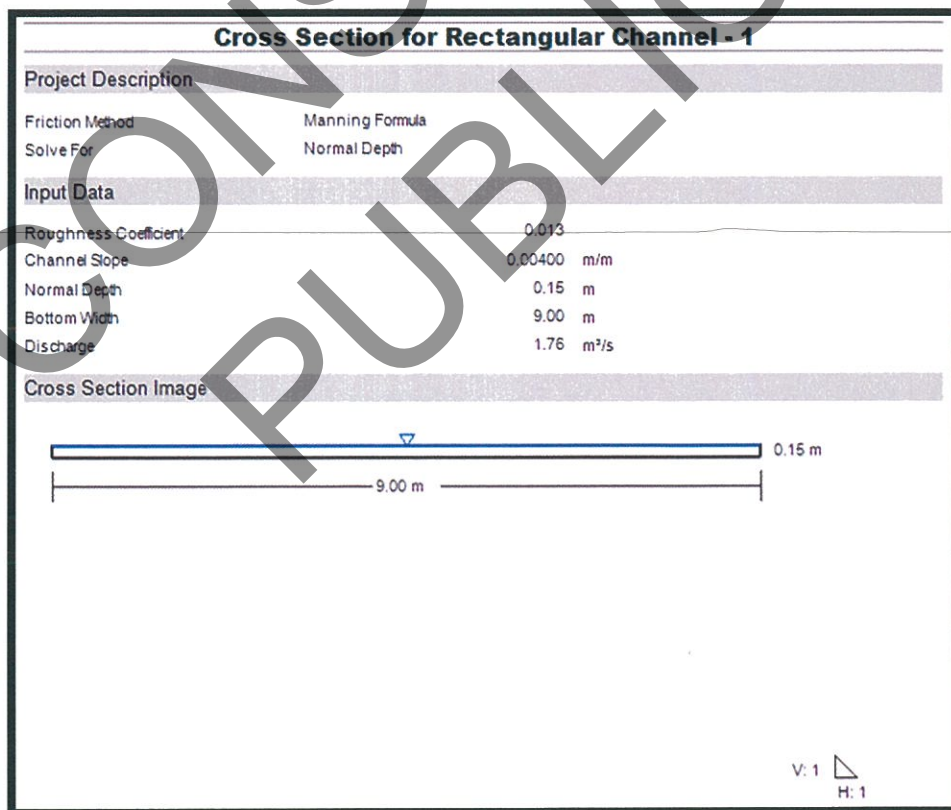


Fig. 27. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca “B”, de la sección de la entrada al estacionamiento izquierdo. Fuente FlowMaster

Worksheet : Rectangular Channel - 1

Uniform Flow Gradually Varied Flow Messages

Solve For: Normal Depth Friction Method: Manning Formula

Roughness Coefficient:	0.013		Flow Area:	0.56	m ²
Channel Slope:	0.00400	m/m	Wetted Perimeter:	2.13	m
Normal Depth:	0.56	m	Hydraulic Radius:	0.26	m
Bottom Width:	1.00	m	Top Width:	1.00	m
Discharge:	1.13	m ³ /s	Critical Depth:	0.51	m
			Critical Slope:	0.00529	m/m
			Velocity:	2.01	m/s
			Velocity Head:	0.21	m
			Specific Energy:	0.77	m
			Froude Number:	0.85	
			Flow Type:	Subcritical	

Calculation Successful.

Tabla 22. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", modelación de la sección del canal del lado derecho. Fuente FlowMaster

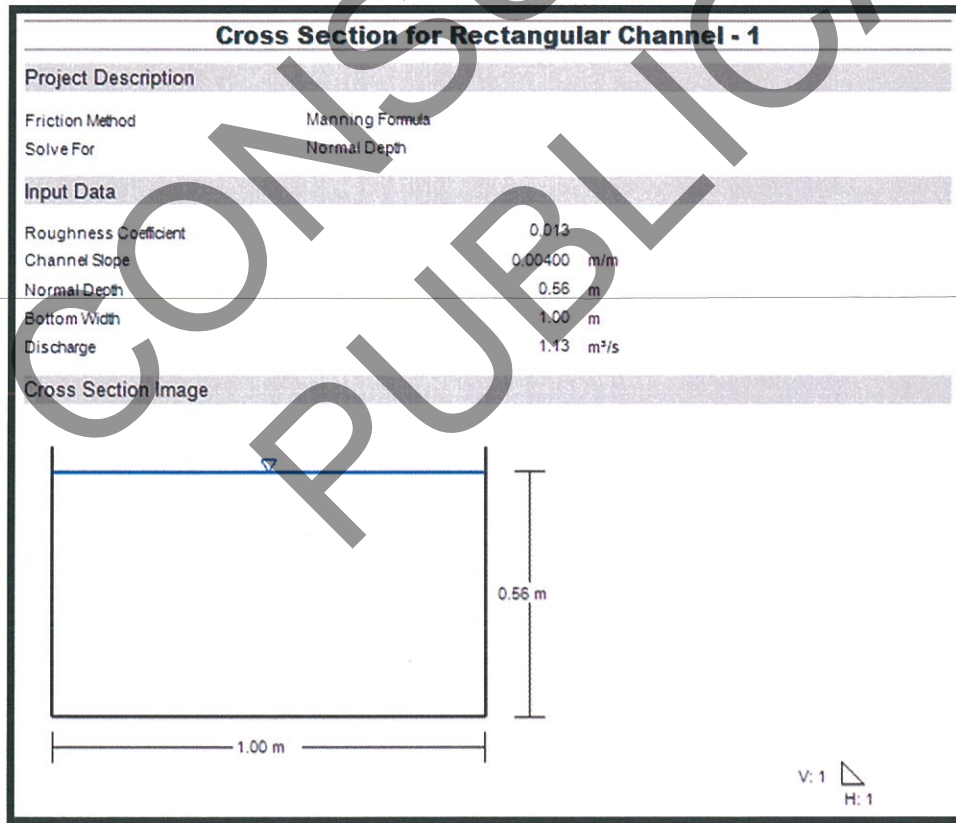


Fig. 28. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", de la sección del canal del lado derecho. Fuente FlowMaster

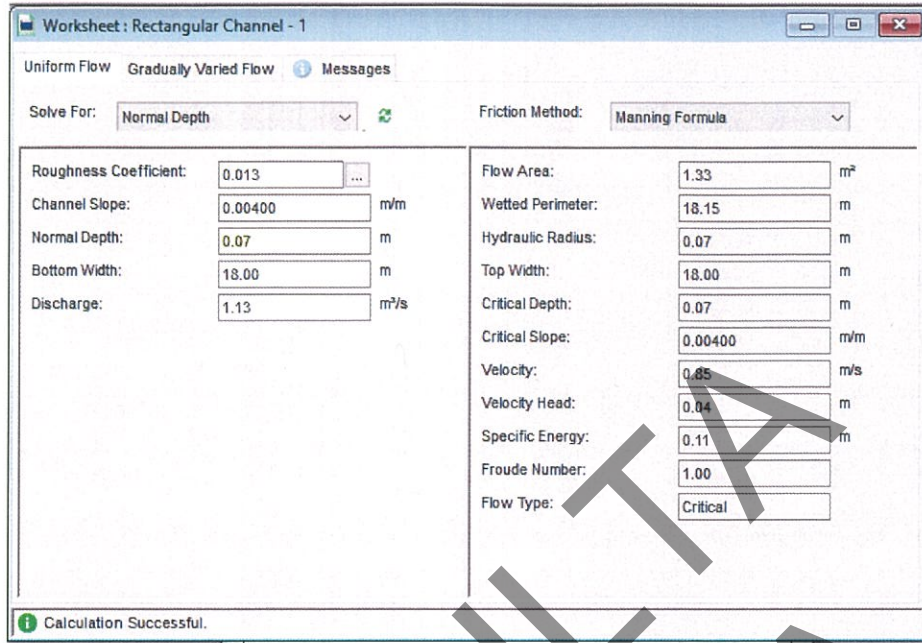


Tabla 23. Cálculos Hidráulicos de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", modelación de la sección del estacionamiento del lado derecho. Fuente Flow Master

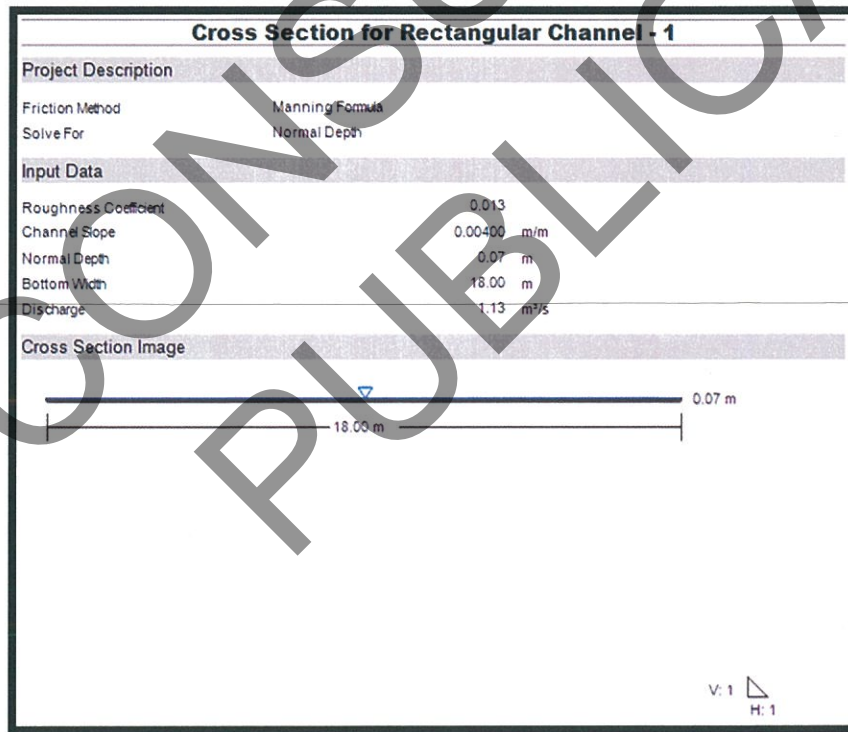


Fig. 29. Sección transversal de la Propuesta de solución correspondiente a la Cuenca "C", de la sección del estacionamiento del lado derecho. Fuente FlowMaster

10.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este caso en particular se revisó el escurrimiento superficial y se diseñó el canal para captar dicho escurrimiento se ubicara al poniente del proyecto indicado en el plano proporcionado por el cliente. El terreno está ubicado en la Autopista Reynosa-Monterrey, en el Parque Industria FINSA Guadalupe en el Lote 4B, con Latitud 25°41'36.30"N y Longitud: 100° 7'34.81"O. Guadalupe N.L.

Para la topografía se utilizó la topografía proporcionada por el cliente la cual fue levantada en campo. Para determinar el área de la cuenca en estudio y los escurrimientos principales. Para validar la información topográfica y conocer la situación actual de la zona, se llevó a cabo la visita a campo.

Después de recopilar datos en campo, información de SIATL e INEGI, datos meteorológicos, del plano urbanístico proporcionado por cliente y el plano de Delimitación Federal, se utilizó el programa de Google Earth para el trazo de la Cuenca, posteriormente se calculó el gasto por el método Racional Americano, finalmente utilizar el software de modelación hidráulica FLOWMASTER y HEC-RAS una sección proyecto (Ver capítulo 9) que pueda conducir el gasto calculado.

El gasto que se utilizará para modelar las secciones del estacionamiento lado Oriente, la cual está indicada en la figura 6, será el caudal de la cuenca A más el gasto proveniente de la cuenca B el cual conduce 1.3 m³/s, lo cual daría un caudal de **4.93m³/s** en total. El gasto para modelar el canal del lado poniente del proyecto y la sección del estacionamiento será el caudal de la cuenca C el cual es **0.83 m³/s**.

Se hizo la modelación a las secciones del estacionamiento del lado poniente y oriente del proyecto y también un canal de sección rectangular para un periodo de retorno de 20 años para los cuales los tirantes del estacionamiento del lado poniente fue de 20 cm y en la entrada de este de 28 cm, los tirantes para el lado oriente fueron de 45 cm en el canal y de 9 cm para el estacionamiento. Se realizó una modelación del lado poniente con el gasto único de la cuenca B, las secciones obtuvieron valores de 9 cm en estacionamiento y de 12 cm en la entrada.

La nave industrial planteada se encuentra a una cota de 403m indicada en la Fig.6, para observar que esta no fuera afectada por inundaciones se modelaron las calles con un periodo de retorno de 100, el tirante mayor fue el de la entrada al estacionamiento del lado poniente, el tirante es de 33 cm mostrado en la Fig.25 con un cota de 401 m de tal manera que este no afecta a la nave industrial. El canal de lado poniente del proyecto tuvo un tirante de 56 cm con la pendiente de terreno de 0.004 m/m.

En resumen las recomendaciones principales son:

- Es importante no colocar material de construcción sobre los Canales ubicados dentro del terreno en estudio y en las calles para evitar encharcamientos y posibles inundaciones dentro del terreno en estudio y los aledaños.
- Verificar que la pendiente del proyecto arquitectónico sea la adecuada para descargar los escurrimientos de manera segura y eficiente hacia el canal propuesto.
- Tratar lo más posible de que los techos y superficies descarguen sus escurrimientos hacia la solución propuesta, esto para evitar posibles inundaciones dentro del terreno en estudio.
- En caso de modificar el diseño arquitectónico, se recomienda revisar nuevamente este estudio.
- Atender las recomendaciones tanto de este estudio hidrológico e hidráulico, del estudio geológico, ambiental, recomendaciones de protección civil, desarrollo urbano y otros especialistas involucrados.

EL SUSCRITO ING. JORGE ALBERTO LOPEZ IBARRA, CON CÉDULA PROFESIONAL NO. 9758690 CONSIDERÓ QUE NO EXISTE RIESGO HIDROLÓGICO EN EL INMUEBLE QUE SE ENCUENTRA UBICADO EN EL PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE LOTE 4B EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, NUEVO LEÓN, AUTOPISTA REYNOSA-MONTERREY, LATITUD: 25°41'18.26"N Y LONGITUD: 100° 7'35.13"M O, PREVIO CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE ESTUDIO.

Sin más por el momento quedo a disposición para cualquier duda o aclaración.

ATENTAMENTE

Ing. Jorge Alberto López Ibarra

11.-CARTA RESPONSIVA.

**ING. GUILLERMO CUEVA SADA
DELEGADO FEDERAL SE SEMARNAL N.L.
AV. BENITO JUAREZ NO. 500 1ER PISO PALACION FEDERAL
COLONIA CENTRO, GUADALUPE N.L.**

PRESENTE.-

Por medio de la presente la empresa INGENIERÍA URBANA Y ASOCIADOS y el Ing. Jorge Alberto López Ibarra, se hace responsable de los análisis, resultados, conclusiones, y recomendaciones que arrojó el Estudio Hidrológico, efectuado para un terreno con uso industrial ubicado en el Parque Industrial Finsa Guadalupe Lote 4B en el Municipio de Guadalupe, Nuevo León.

Sin más por el momento, quedamos a sus muy apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

ING. JORGE ALBERTO LÓPEZ IBARRA

Ingeniero Civil, UANL

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Para:

PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE-AEROPUERTO
CD. GUADALUPE, N. L.

Preparado para:

FINSA, S. A. DE C. V.
Monterrey, N. L.

Agosto de 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

ING. JAVIER UGARTE
FINSA, S. A. DE C. V.

P R E S E N T E.-

Presentamos a su atenta consideración los resultados del estudio de Mecánica de Suelos efectuado en el sitio donde se proyecta la construcción del Proyecto SIERRA, en el Parque Industrial FINSA Guadalupe-Aeropuerto, en Cd. Guadalupe, N. L.

Los lotes donde se realizó el Estudio son el N° 2, 4, 6, 7 y 8.

TRABAJO DE CAMPO

El trabajo consistió en efectuar 12 (doce) sondeos con máquina perforadora de tipo rotaria, a una profundidad promedio de 6.0 m.

El muestreo se efectuó de manera alterada con tubo partido, de acuerdo con la norma ASTM D 1586-00. Esta prueba consiste en hincar a base de golpes, una cuchara muestreadora de 45 cm. de largo, 5.08 cm. de diámetro exterior y 3.49 cm. de diámetro interior; mediante la energía proporcionada por una masa de 64 Kg. de peso, que es dejada caer libremente de una altura de 75 cm. El número de golpes necesarios para que la cuchara penetre 30 cm. Está correlacionada con la resistencia al esfuerzo cortante y/o el ángulo de fricción interno de los suelos.

La localización de los sondeos se muestra en la figura No. 1.

TRABAJO DE LABORATORIO

Las muestras recuperadas del muestreo, se trasladaron al laboratorio, donde se clasificaron en forma visual y al tacto, en húmedo y seco, de acuerdo a los lineamientos que nos marca el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). Para complementar la clasificación, se efectuaron las siguientes determinaciones:

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

Contenido natural de agua

Limite Líquido

Limite Plástico

Porcentaje de partículas menores de 0.074 μm .

Los resultados de estas pruebas se presentan en las Figuras N° 2 a N° 13.

ESTRATIGRAFÍA

La estratigrafía del sitio está formada por depósitos de caliches y arcillas y se describe de la siguiente manera. En la zona superficial, en los Sondeos N° 1, N° 2, N° 7 a N° 9, se detecto un estrato de caliche de baja media cementación, que tiene un espesor de 3.0 m a 4.0 m y que resiste más de 60 goles. Debajo de este material se detecto un estrato de caliche de alta cementación, que resiste más de 60 golpes yq fue detectado hasta la máxima profundidad explorada en estos sondeos.

En los sondeos N° 3 a N° 6, y de N° 10 a N° 12, en la zona superficial se encontró un estrato de arcilla café a café claro, con carbonatos que tiene un espesor de 1.0 m a 1.50 m. Debajo de este material, se detecto un estrato de arcilla café clara a amarillenta, con gravas, que tiene un espesor de 1.0 m a 5.0 m y que resiste de 28 a más de 60 golpes. A este material le subyace, un estrato de arcilla calichosa amarilla, que resiste mas de 60 golpes y que se detecto hasta la máxima profundidad explorada.

Hasta la máxima profundidad muestreada no se detecto la presencia del nivel de aguas freáticas.

La estratigrafía a detalle de cada sondeo, se presenta en las figuras No. 2 a No. 11.

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CIMENTACION SUPERFICIAL

De acuerdo a los resultados obtenidos, al tipo de construcción, se recomienda la utilización, como sistema de cimentación la utilización de alguna de las siguientes alternativas, diseñadas de acuerdo a la siguiente Tabla.

TIPO DE CIMENTACION	PRODUNDIDAD DE DESPLANTE (m)	CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (Kg./cm ²)
ZAPATA CORRIDA	1.0 m	1.2
	1.5 m	2.0
ZAPATA AISLADA	1.0 m	1.5
	2.0 m	3.0

Los niveles de desplante están al nivel de terreno natural existente al momento de la realización de los trabajos de campo. Las capacidades máximas admisible señaladas para la cimentación superficial fueron calculadas de acuerdo a la Teoría de Terzaghi. El diseño proveerá un factor de seguridad de 3 y se anticipan asentamientos totales del orden de 25 Mm., los cuales se presentaran en mayor porcentaje durante el periodo de construcción.

Estos datos, fueron determinados de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$Q_{adm} = 1.3cN_c/3 + \Gamma D_f$$

Donde C = Cohesión, que es igual a $q_u/2$ (ton/m²)

N_c = Factor de carga para falla general, igual a 5.7, considerando un Φ de 0°

Γ = Peso Volumétrico Seco del Material, 1.6 Tons/m³

D_f = Profundidad de Desplante,

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CONDICIONES SISMICAS

De acuerdo de la Regionalización Sísmica de la Republica Mexicana, (Instituto de Geofísica, UNAM), el sitio está localizado en el área sísmica A, la cual, es intensidad sísmica mínima.

De acuerdo a los resultados de la exploración de campo, el suelo de desplante, es un suelo clasificado como Tipo I.

En base a los parámetros anteriores, para las estructuras del tipo B, el espectro de aceleración para el diseño sísmico, **a**, puede ser determinado a partir de las siguientes expresiones:

$$\text{Si } 0 < T \leq T_a;$$

$$a = a_0 + \frac{c - a_0}{T_a} T$$

$$\text{Si } T_a < T \leq T_b;$$

$$a = c$$

$$\text{Si } T_b < T;$$

$$a = c (T_b / T)^r$$

Donde:

a = Aceleración en el Diseño Sísmico

a_0 = 0.02, coeficiente de aceleración del suelo, Zona A, Suelo Tipo I

c = 0.08, coeficiente sísmico, Zona A, Suelo Tipo I

T = Periodo Natural de la estructura

T_a = 0.2 seg., periodo característico en Zona A y Suelo Tipo I

T_b = 0.6 seg., periodo característico en Zona A y Suelo Tipo I

r = 1/2

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

RECOMENDACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Al momento de realizar la excavación de la cimentación esta deberá ser inspeccionada por el Ingeniero Geotécnico o su representante, para verificar el adecuado desplante de la misma.

Para el desplante de la cimentación superficial se recomienda retirar del fondo de la excavación todo el material suelto, perfilar manualmente y renivelar con una platilla de concreto pobre y sobre esta desplantar la cimentación.

El espesor del recubrimiento de concreto sobre el acero de refuerzo, será de 3" incluyendo el fondo por lo que se requiere colocar calzas.

El material nativo presenta dificultad para su excavación, por lo cual se recomienda la utilización de equipo de excavación de alto poder y avance.

Preparación del sitio

Se recomienda retirar 0.20 m del material existente, escarificar (**donde sea posible**) los siguientes 20 cm., homogenizar y acondicionar en humedad y compactar al 95 % de su Peso Volumétrico Seco Máximo determinado mediante el Procedimiento ASTM D 698. Después colocar el relleno necesario, que debe ser de material importado, preferentemente granular y homogenizar, acondicionar en humedad y compactarlo en capas no mayores de 20 cms., a un grado de compactación mínimo del 95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo. El Peso Volumétrico Seco Máximo, sé determinara mediante la prueba PROCTOR de acuerdo a la Norma ASTM D 698.

Se recomienda que los materiales que se utilicen como relleno, en caso de ser granulares, deberán de reunir las siguientes características: con menos del 40 % de partículas menores a 0.074 μm ., Limite Liquido menor de 40 por ciento y un Índice Plástico de entre 5 y 20 por ciento. Deberán de ser compactados en capas no mayores a 20 cms. y presentar un contenido de humedad de +/- 2% de la humedad optima.

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

Se recomienda dotar el área de un buen drenaje superficial, así como un eficiente sistema hidrosanitario, para evitar las acumulaciones e infiltraciones de agua.

Esperando que la información presentada sea de utilidad, quedamos a sus órdenes.

A T E N T A M E N T E
ORGANIZACIÓN CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.
Cd. Guadalupe, N. L. a 14 de Agosto de 2012


Ing. Jesús Adrián Cruz del Ángel
Gerente Técnico

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

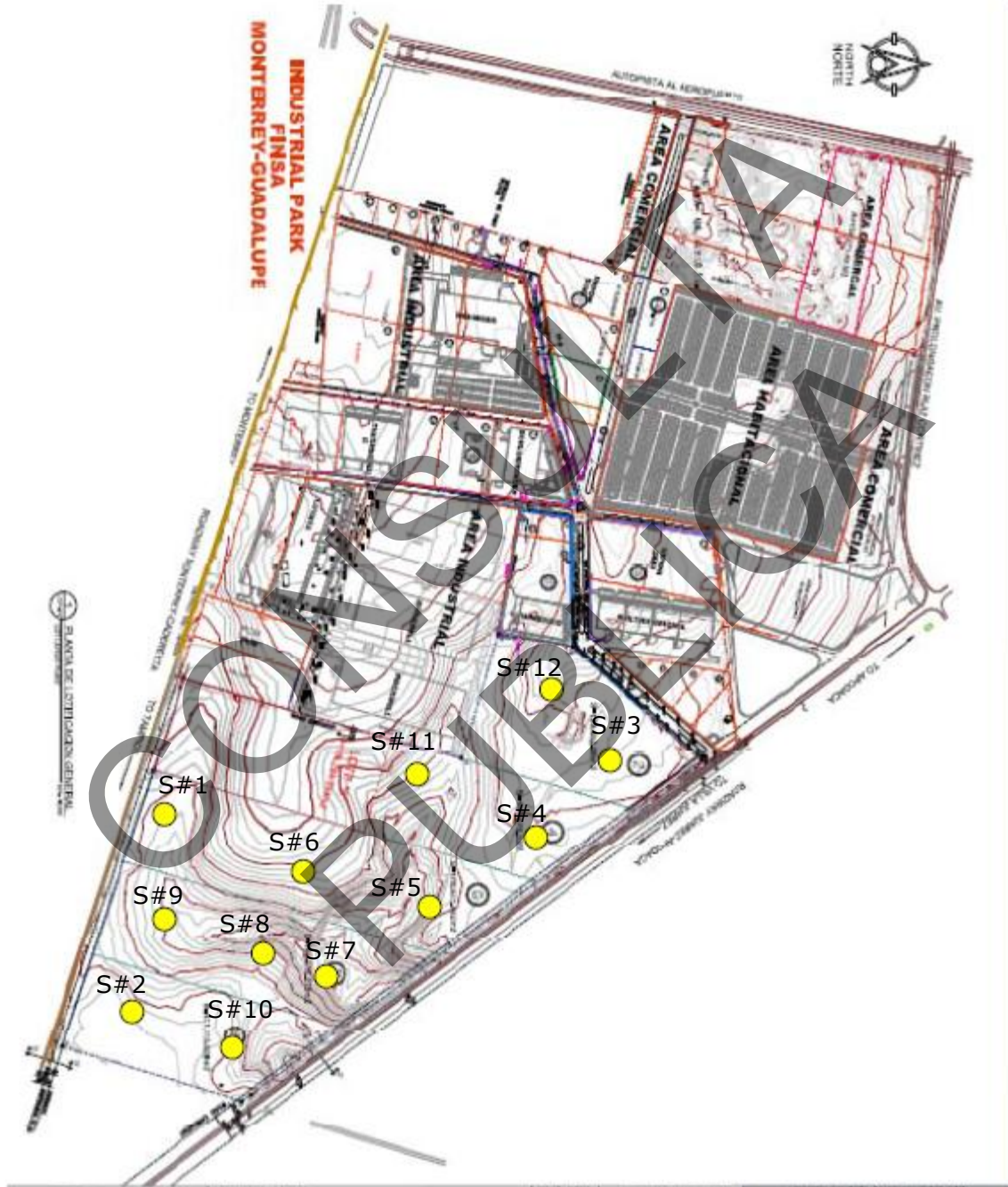
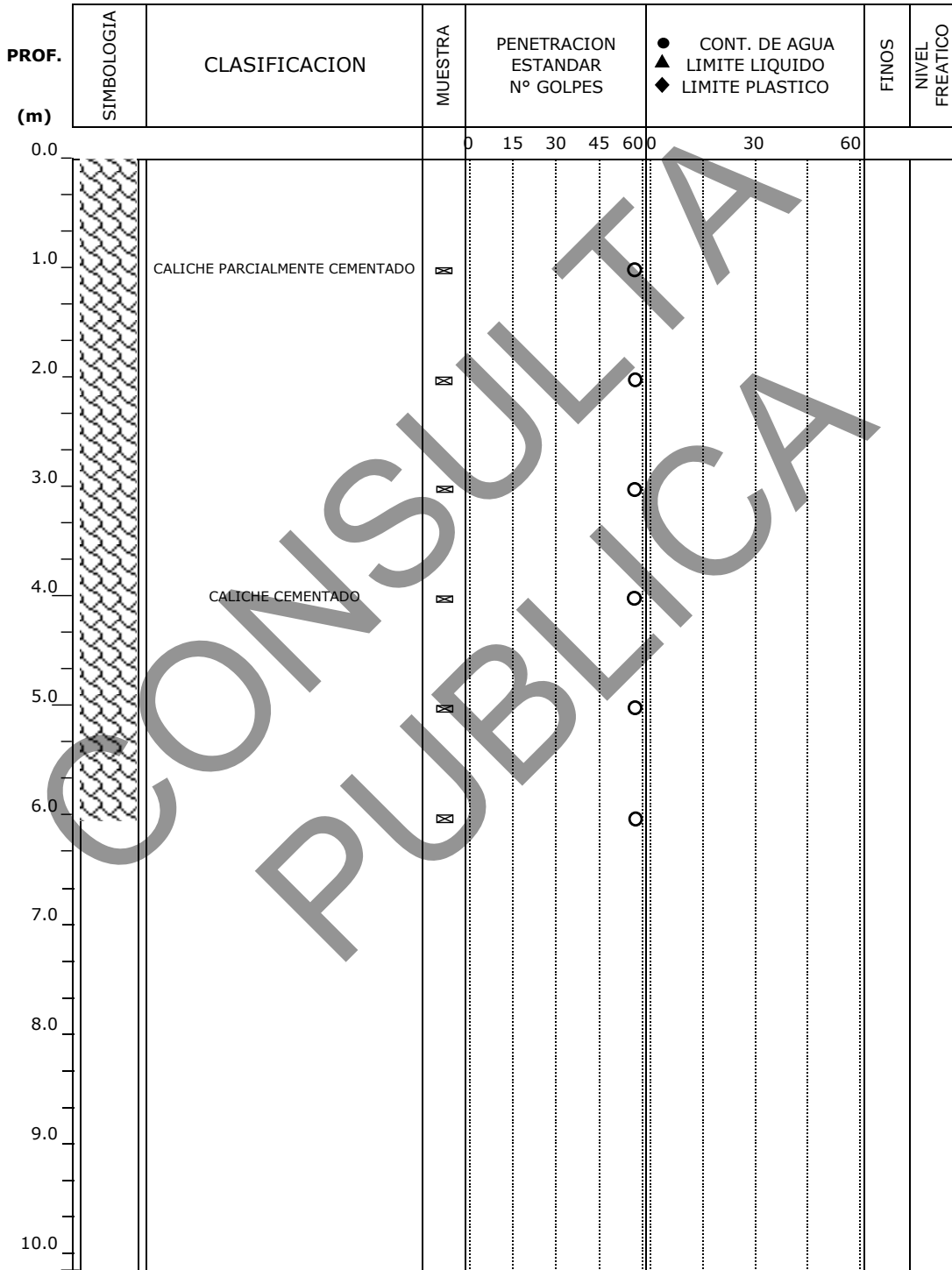


FIGURA N° 1.- LOCALIZACION DE SONDEOS

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 1
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 2

SIMBOLOGIA

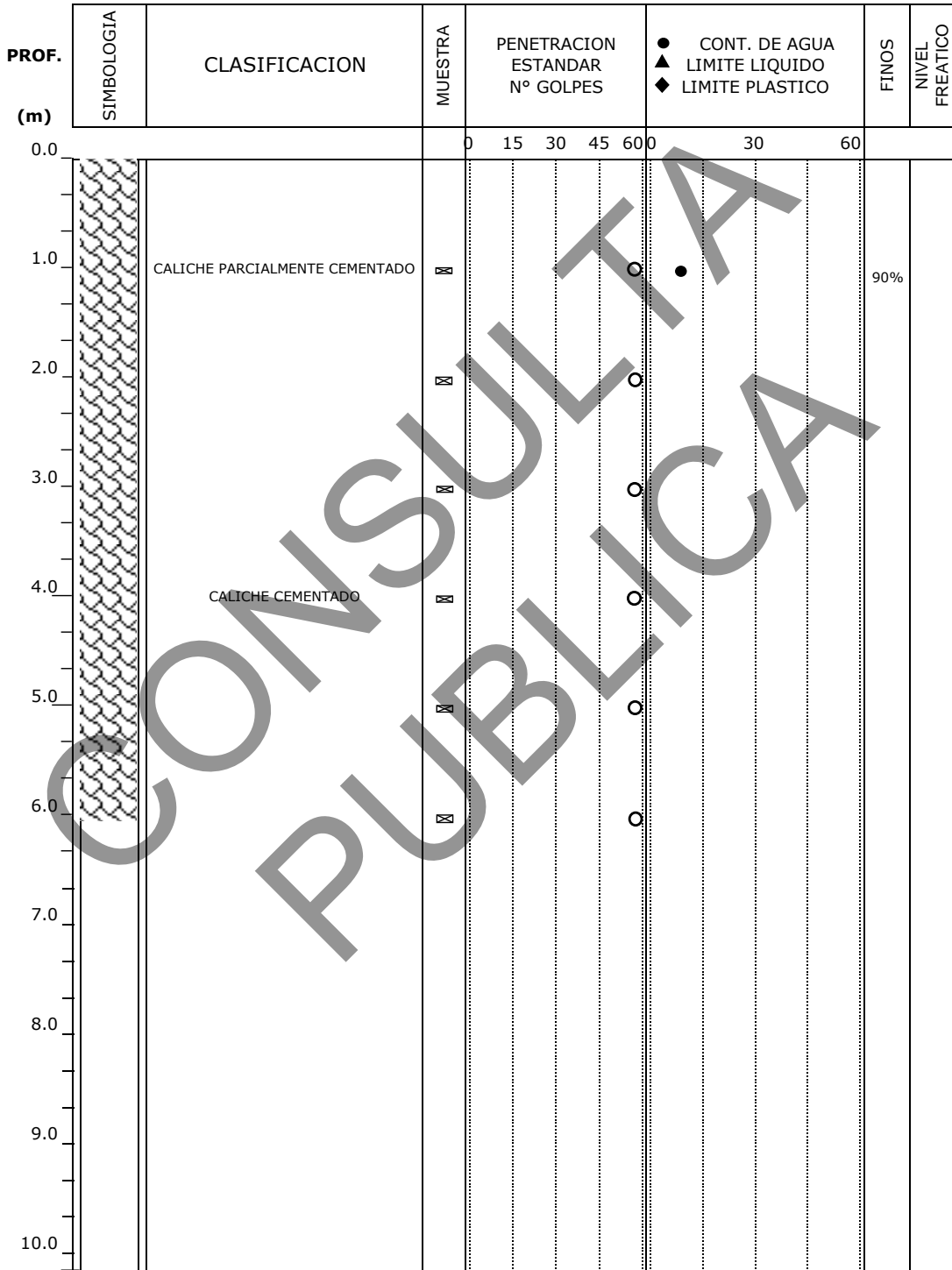
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

© ORCCO 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 2
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 3

SIMBOLOGIA

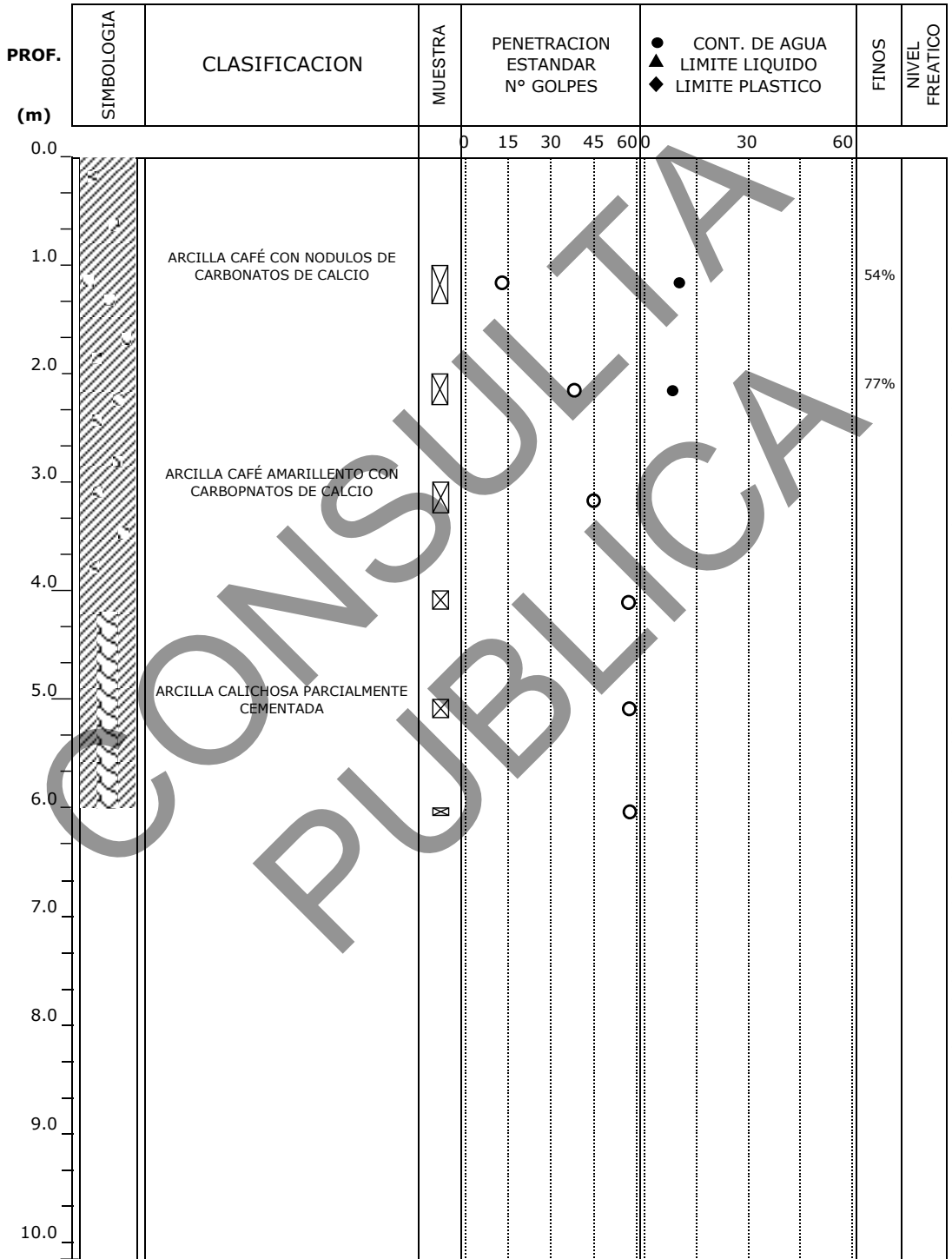
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

© ORCCO 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 3
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 4

SIMBOLOGIA

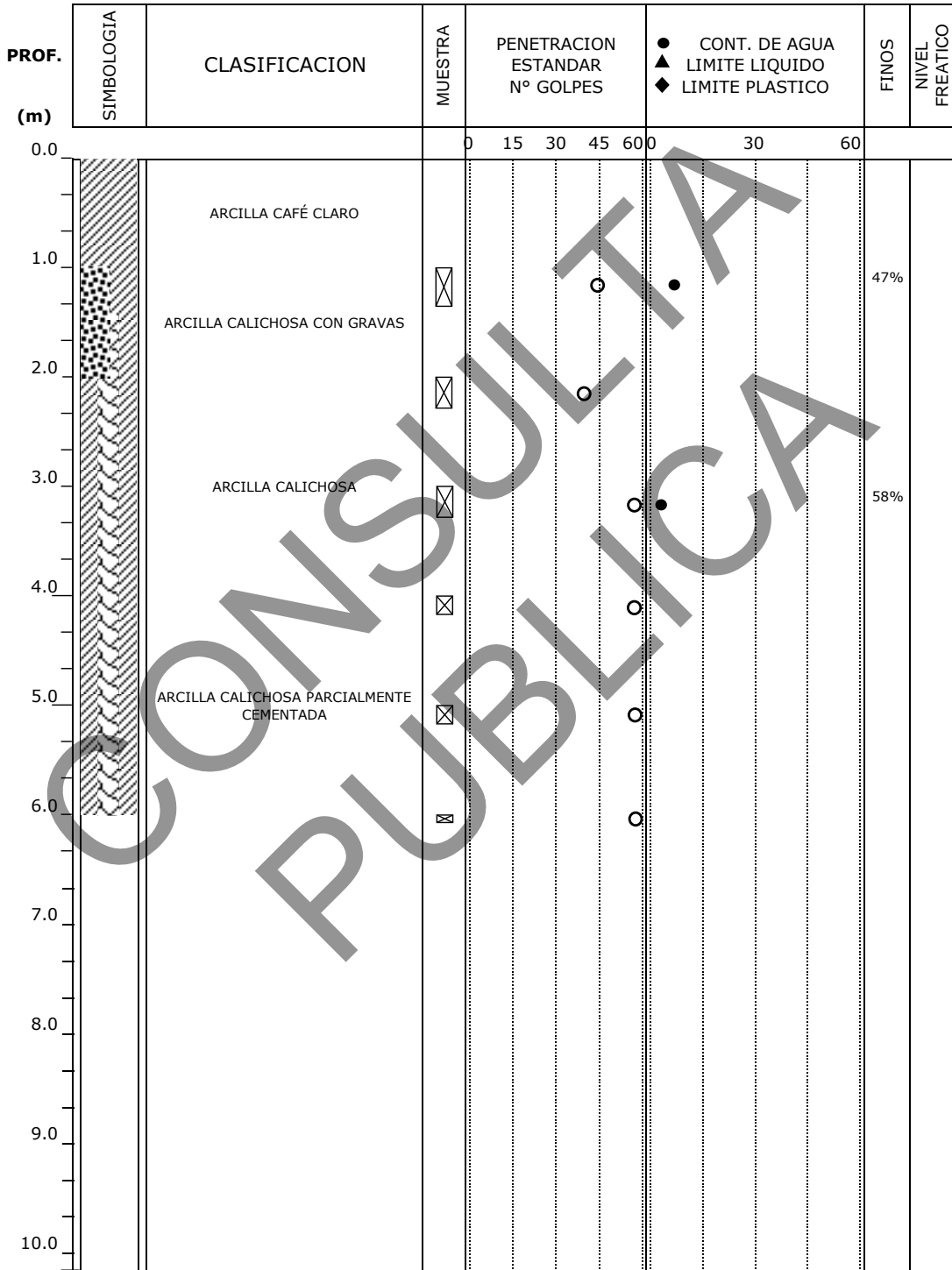
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

© ORCCO 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 4
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 5

SIMBOLOGIA

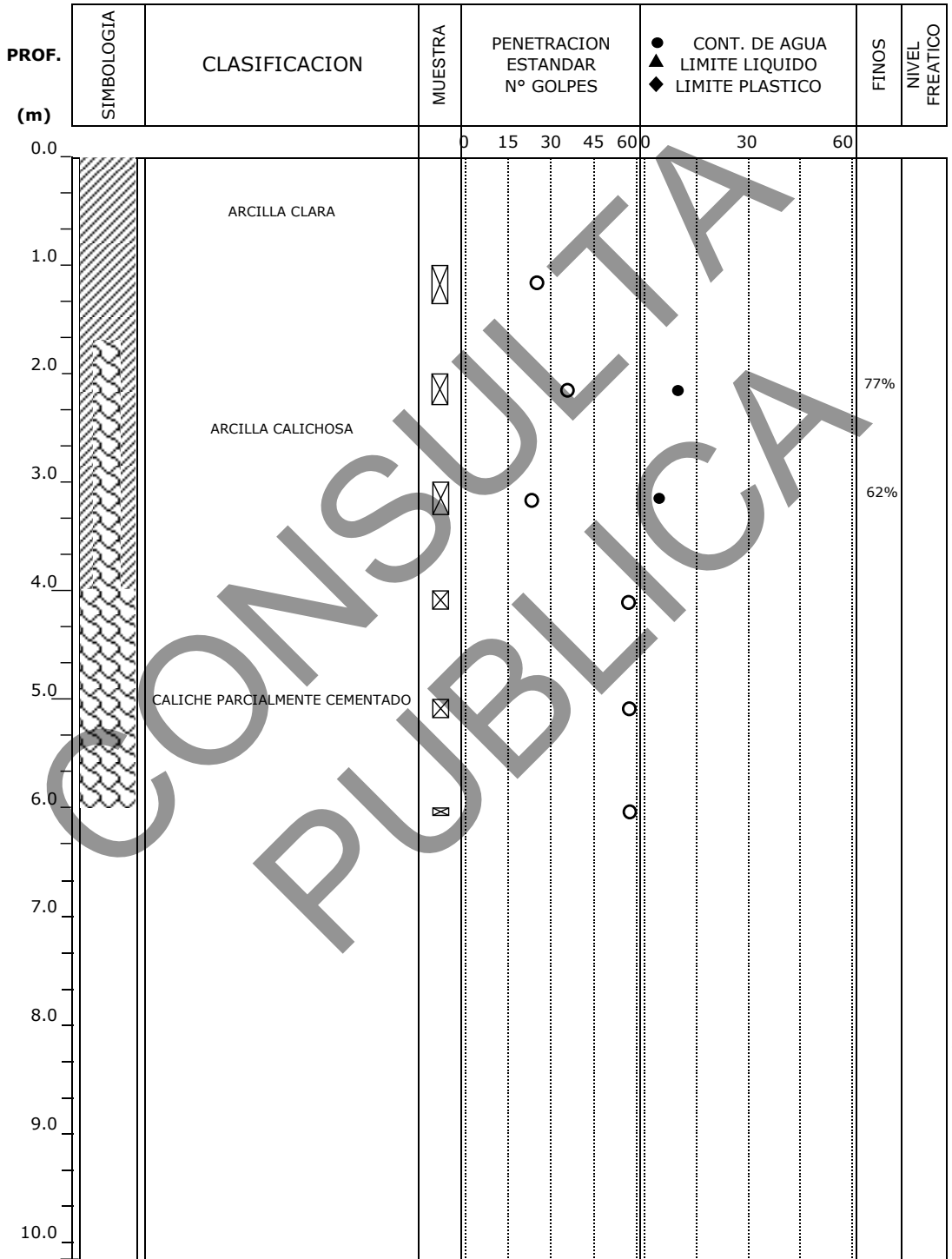
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

© ORCCO 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 5
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 6

SIMBOLOGIA

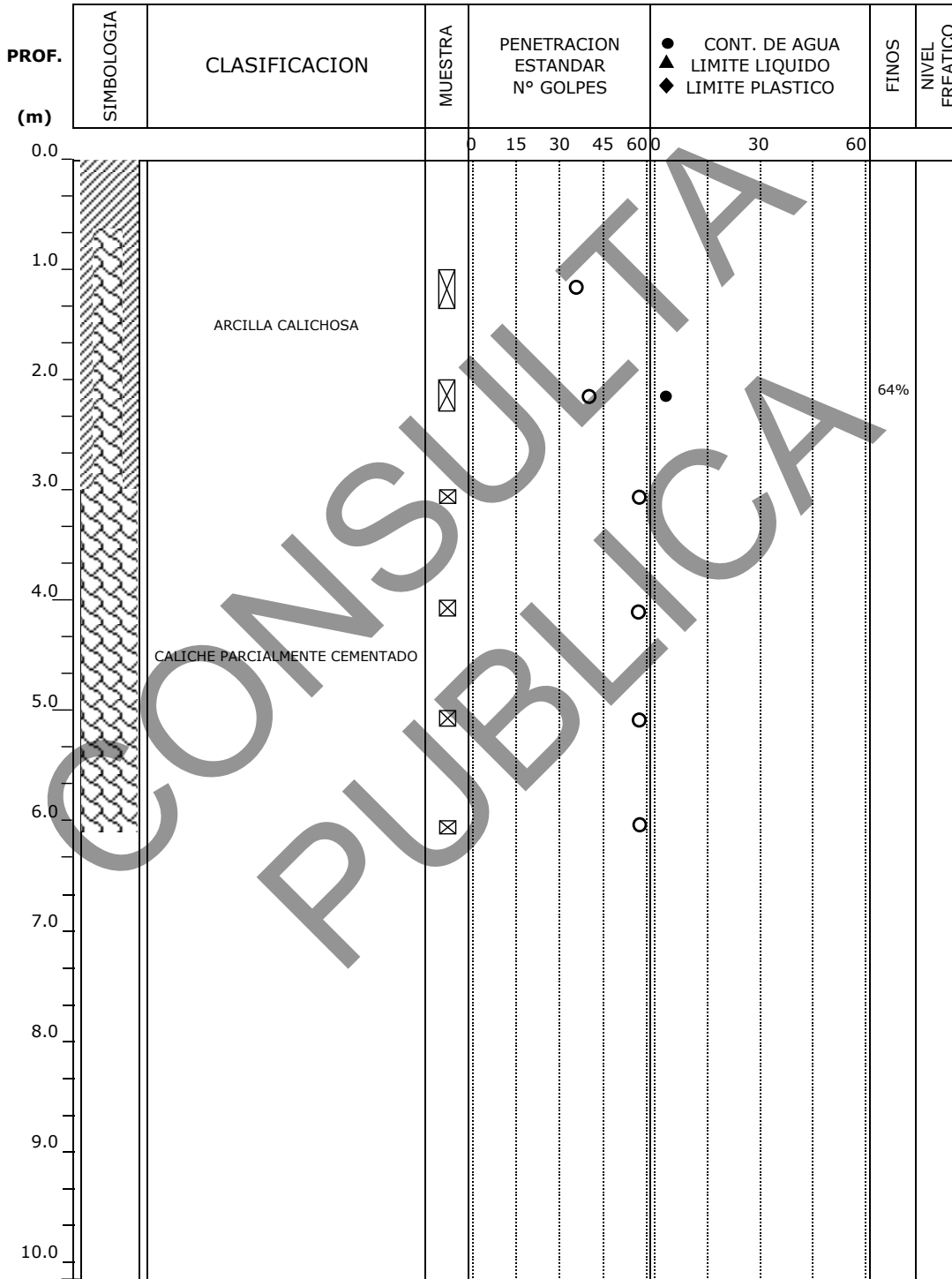
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

© ORCCO 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 6
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

SIMBOLOGIA

ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

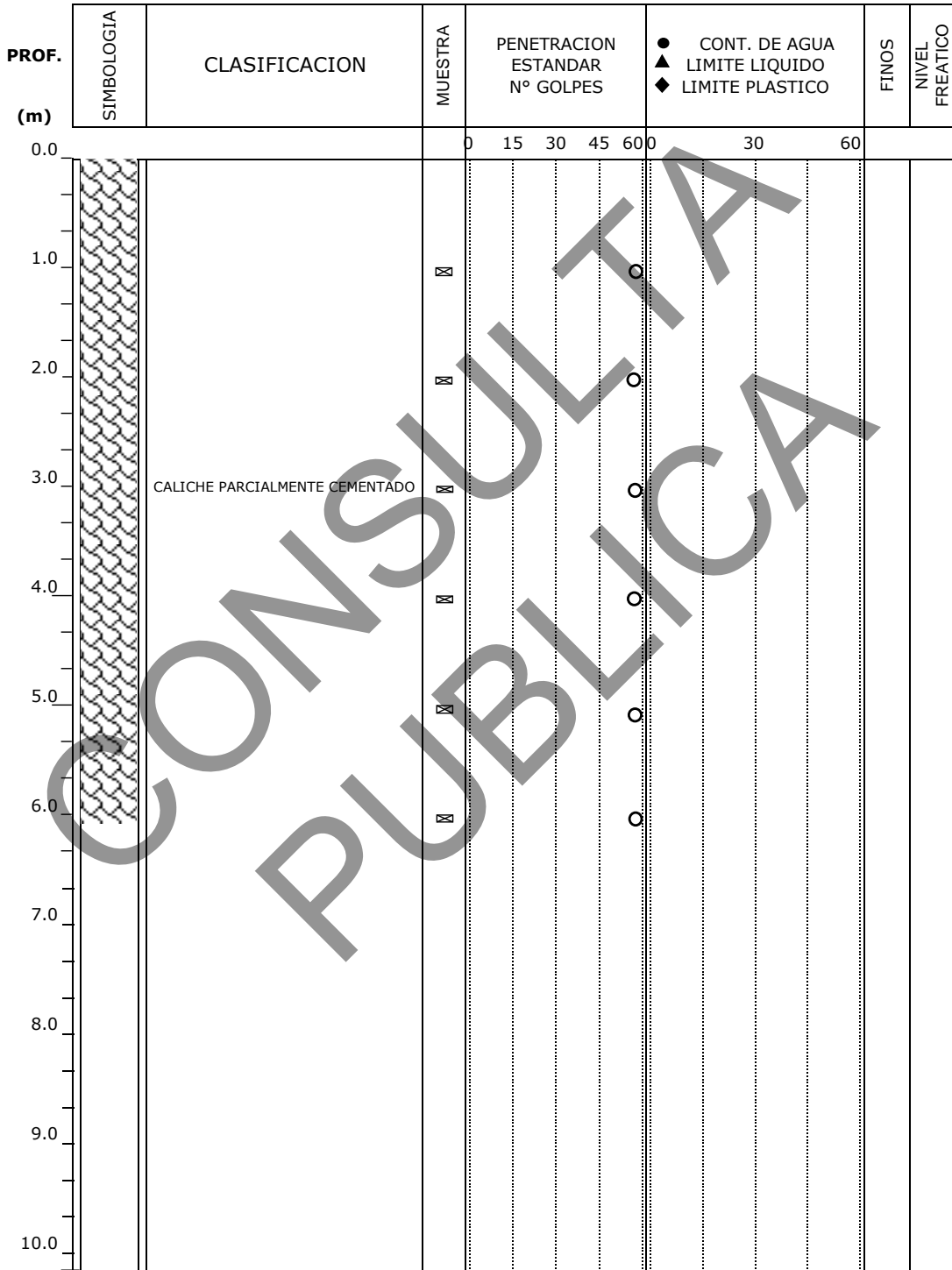
FIGURA N°: 7

© ORCCO 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 7
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

SIMBOLOGIA

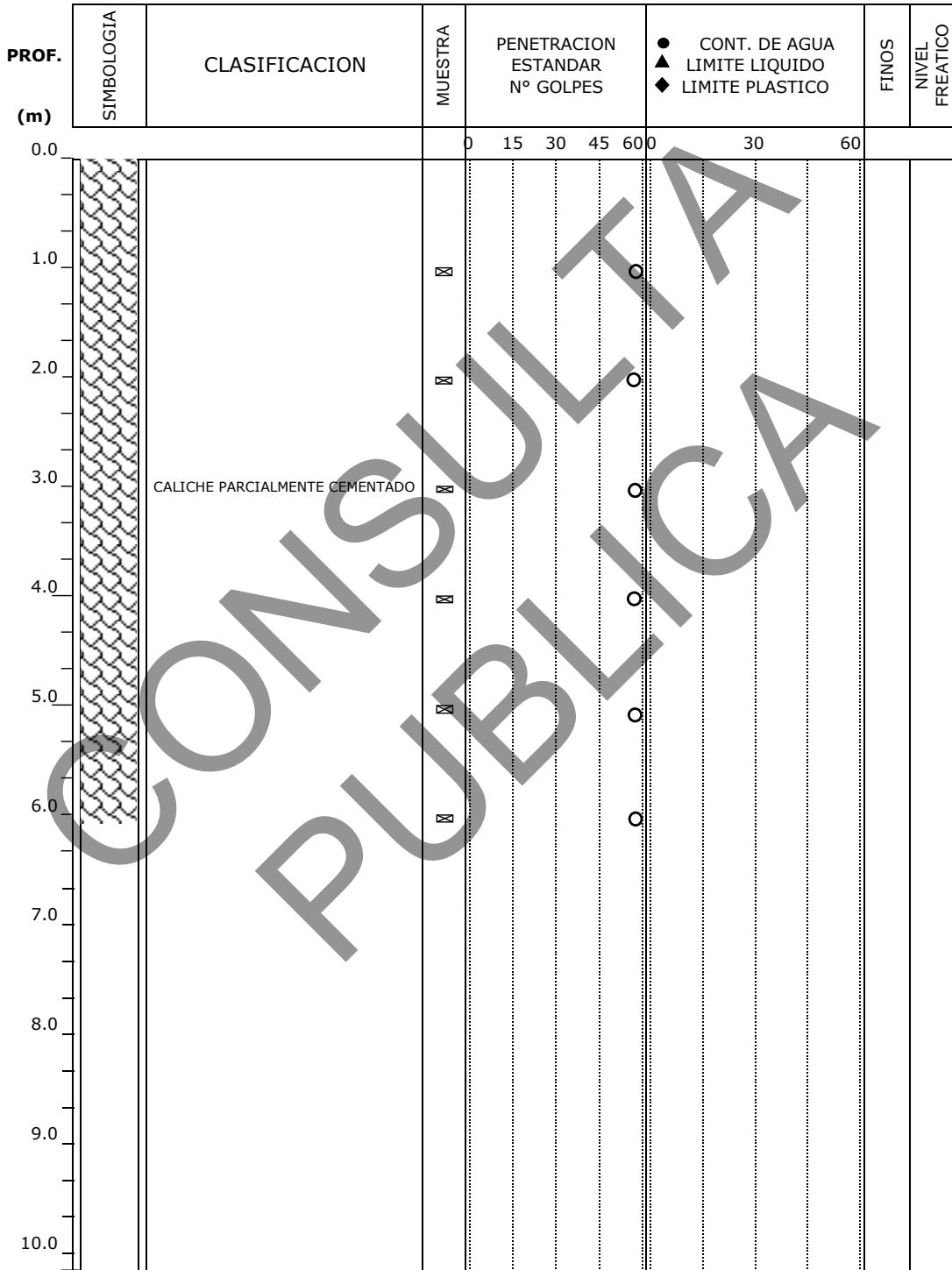
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

FIGURA N°: 8

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 8
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

SIMBOLOGIA













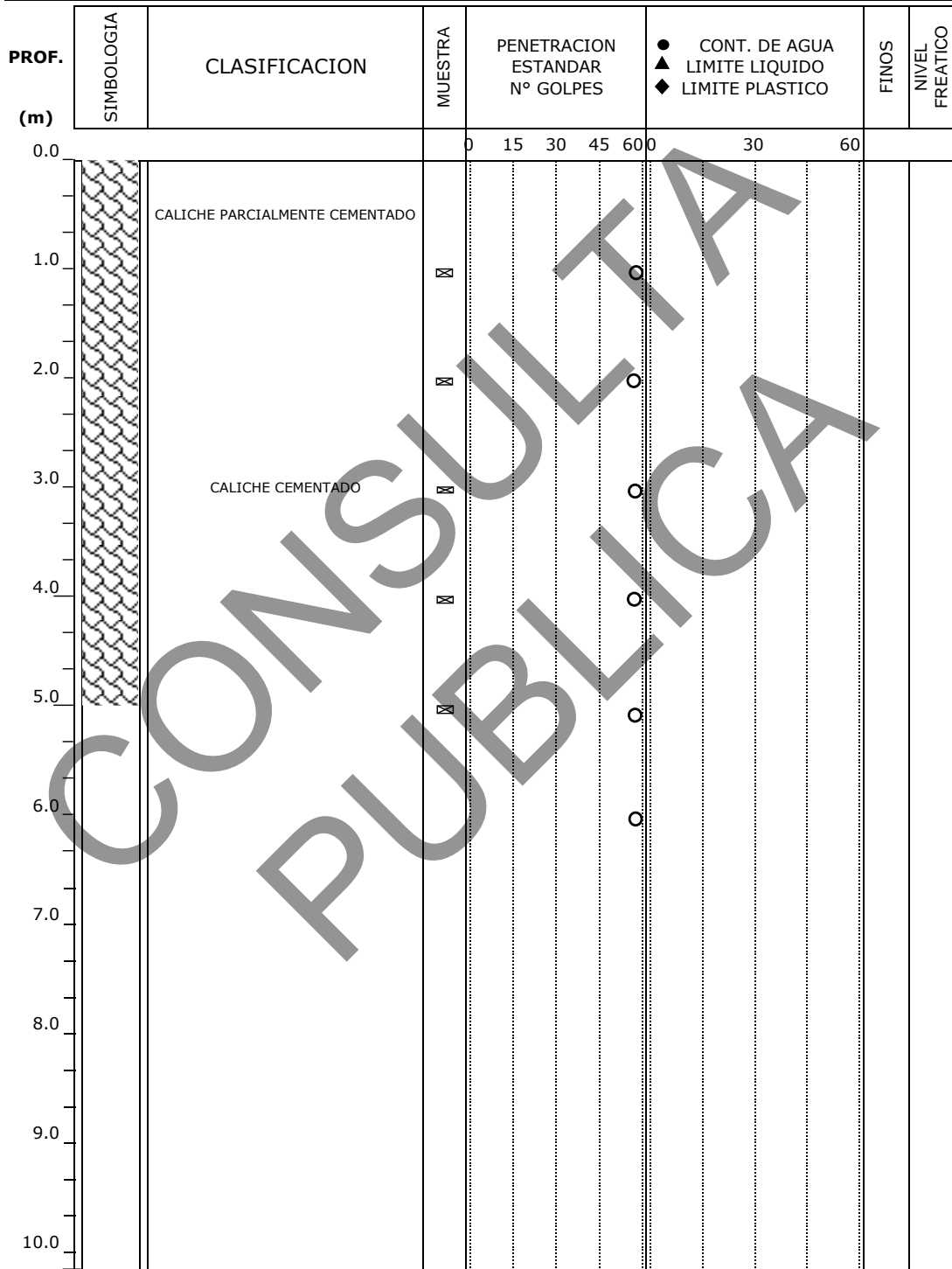
 ARCILLA	 LUTITA	 BOLEOS	 ARENA
 LIMO	 CALICHE	 GRAVAS	 ALMENDRILLA
 NIVEL FREATICO	 RELLENO	 CONGLOMERADO	 CONCRETO

FIGURA N°: 9

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 9
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 10

© ORCCO 2012

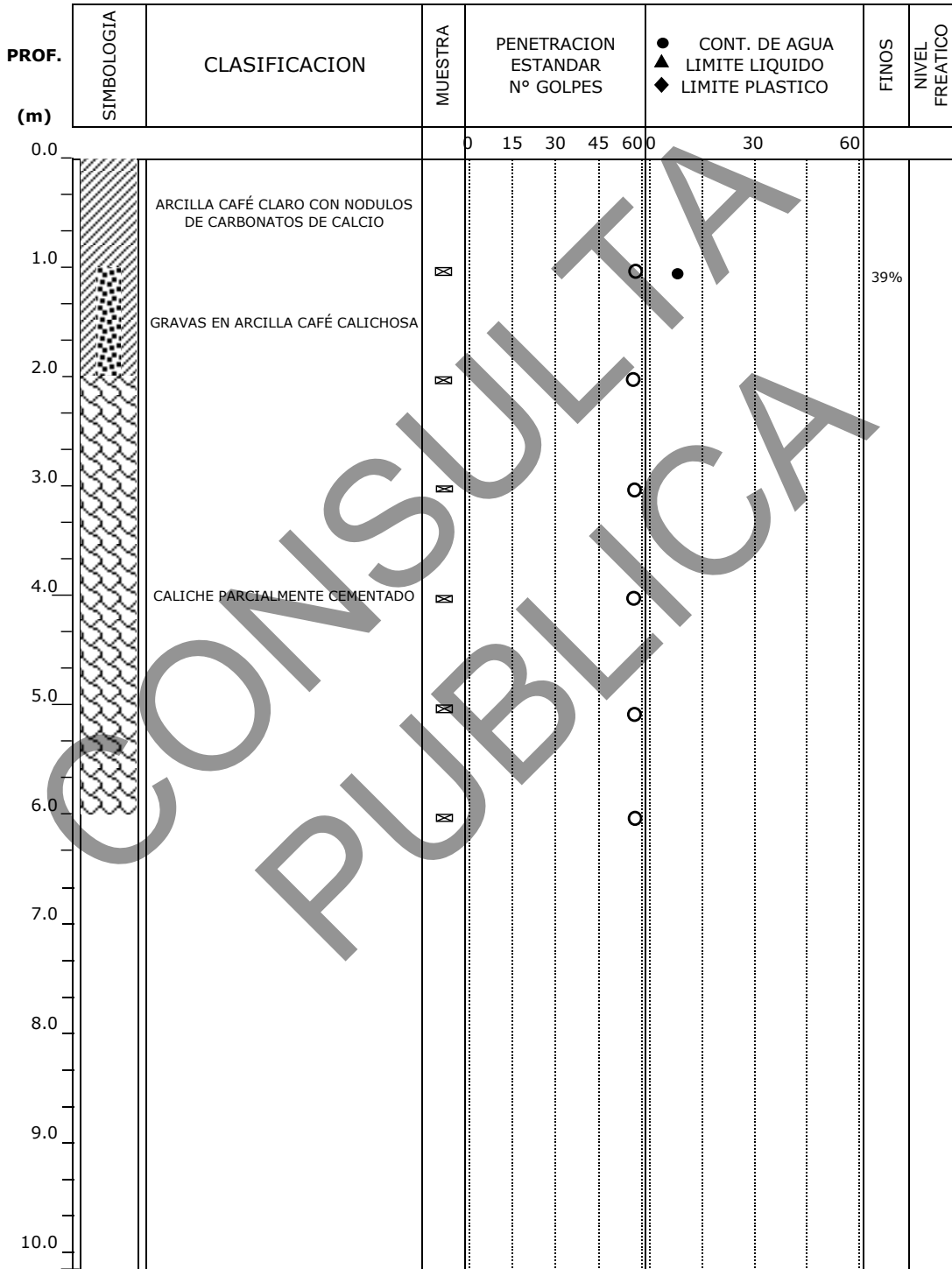
SIMBOLOGIA

	ARCILLA		LUTITA		BOLEOS		ARENA
	LIMO		CALICHE		GRAVAS		ALMENDRILLA
	NIVEL FREATICO		RELLENO		CONGLOMERADO		CONCRETO

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	L PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012		SONDEO N°	S # 10



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

SIMBOLOGIA

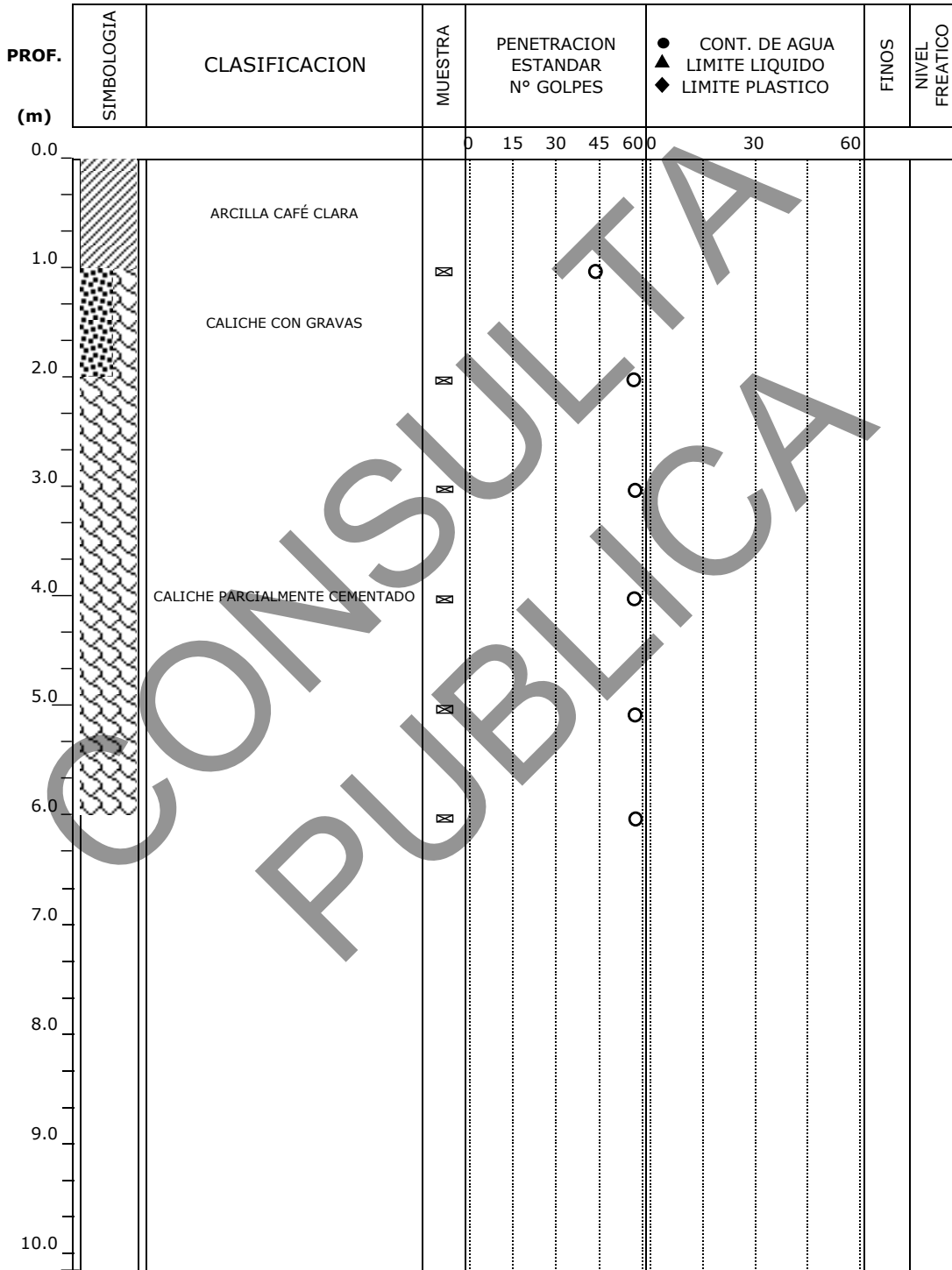
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

FIGURA N°: 11

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 11
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 12

SIMBOLOGIA

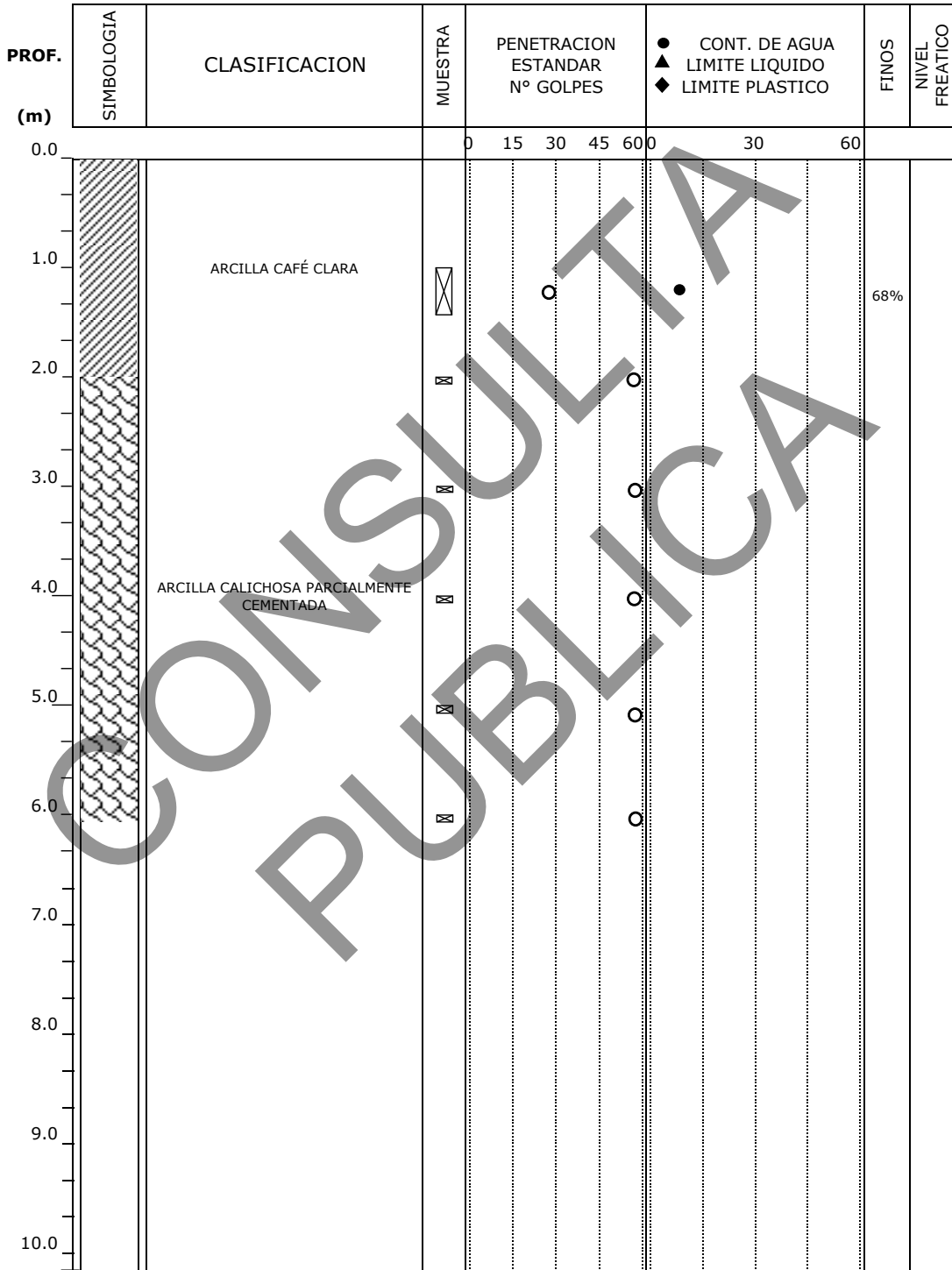
ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

© ORCCO 2012

ORCCO ORGANIZACION CONSULTIVA PARA LA CONSTRUCCION, S. A. DE C. V.

GEOTECNIA • CONTROL DE CALIDAD • SUPERVISION • INGENIERIA AMBIENTAL

CLIENTE:	FINSA, SA DE CV	MUESTREO:	ASTM D 1586-00	
PROYECTO:	FINSA GUADALUPE	SUPERVISOR:	ING. A. CRUZ	
UBICACION:	PARQUE INDUSTRIAL FINSA GUADALUPE, GUADALUPE, N. L.		SONDEO N°	S # 12
APODACA, N. L., A AGOSTO DE 2012				



NOTA: ESTOS PERFILES NO DEBEN SER USADOS SEPARADAMENTE DE EL REPORTE DEL PROYECTO A QUE SE REFIEREN

FIGURA N°: 13

SIMBOLOGIA

ARCILLA	LUTITA	BOLEOS	ARENA
LIMO	CALICHE	GRAVAS	ALMENDRILLA
NIVEL FREATICO	RELLENO	CONGLOMERADO	CONCRETO

© ORCCO 2012

RESUMEN DE VALORACION DE IMPACTOS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Modalidad General B Matriz de Evaluación	COMPONENTE	UIP	IMPORTANCIA TOTAL		FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN	MAGITUD EN UNIDADES CONMENSURABLES			VALOR DEL EFECTO	IMPACTO TOTAL
			ABS	REL.		SIN	CON	NETO		
AIRE	CALIDAD AIRE	25.0	-52	-1.3	Partículas sólidas	1.8000	1.8300	0.0300	0.0000	-0.0010
	VISIBILIDAD	2.5	-52	-0.13	Olor y visibilidad	2.4000	1.5000	-0.9000	-0.0004	-0.0010
	RUIDO	25.0	-17	-0.43	Ruido	1.0000	0.1000	-0.9000	-0.0003	-0.0067
GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	2.5	-64	-0.16	-	2.0000	0.1000	-1.9000	-0.0007	-0.0017
H. SUBTERRANEA	CALIDAD H. SUBTERRANEA	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	DEMANDA SUBTERRANEA	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PROCESOS DE RECARGA	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H. SUPERFICIAL	REUSO/TRATAMIENTO	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	CALIDAD H. SUPERFICIAL	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	AFECCIÓN CAUCES	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PATRÓN DE DRENAJE	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	DEMANDA SUPERFICIAL	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SUELOS	PROPIEDADES FÍSICAS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PROPIEDADES QUÍMICAS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	PROCESOS DE EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN	25.0	-24	-0.6	Erosión del suelo	0.7500	1.0000	0.2500	-0.0001	-0.0032
	OCUPACIÓN DE SUELO	25.0	-28	-0.7	Porcentaje de área utilizada	0.0000	0.0008	0.0008	-0.0079	-0.1964
	INFILTRACIÓN	25.0	-24	-0.6	0	1.0000	0.8800	-0.1200	-0.0001	-0.0020
VEGETACIÓN	COBERTURA	25.0	-24	-0.6	-	1.0000	0.7240	-0.2760	-0.0001	-0.0034
	DIVERSIDAD VEGETACIÓN	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	VEGETACION CON ESTATUS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
FAUNA	ABUNDANCIA	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	DISTRIBUCIÓN	0.0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	DIVERSIDAD FAUNA	25.0	-22	-0.55	-	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	FAUNA CON ESTATUS	0.0	0	0	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ECONOMIA REGIONAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	140.0	37	5.18	Nivel de empleo	0.9990	1.0000	0.0010	0.0100	1.4000
	ECONOMIA	140.0	37	5.18	-	0.9990	1.0000	0.0010	0.0100	1.4000
ECONOMIA LOCAL	PEA	135.0	33	4.455	Nivel de empleo	0.0323	0.0345	0.0022	0.0163	2.1981
	GENERACIÓN DE EMPLEOS	135.0	33	4.455	Porcentaje de nuevos empleos	0.9990	1.0000	0.0010	0.0096	1.2995
	NIVELES DE INGRESO	135.0	33	4.455	Nivel de empleo	0.0323	0.0345	0.0022	0.0163	2.1981
	SEGURIDAD Y SALUD	135.0	33	4.455	Seguridad y Salud	0.9990	1.0000	0.0010	0.0096	1.2995
IMPACTO TOTAL										9.5799



MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	UIP	NATURALEZA	SINERGIA	INTENSIDAD	ACUMULACIÓN	PERSISTENCIA	EFECTO	EXTENSIÓN	RECUPERABILIDAD	PERIODICIDAD	MOMENTO	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	JUICIO	
INSTALACION	Contratación de personal y servicios externos	ECONOMIA REGIONAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	140.0	+	4	4	1	1	4	4	1	1	4	1	37	MODERADO	
	Contratación de personal y servicios externos	ECONOMIA REGIONAL	ECONOMIA	140.0	+	4	4	1	1	4	4	1	1	4	1	37	MODERADO	
	Contratación de personal y servicios externos	ECONOMIA LOCAL	PEA	135.0	+	4	4	1	1	4	2	1	1	4	1	33	MODERADO	
	Contratación de personal y servicios externos	ECONOMIA LOCAL	GENERACIÓN DE EMPLEOS	135.0	+	4	4	1	1	4	2	1	1	4	1	33	MODERADO	
	Contratación de personal y servicios externos	ECONOMIA LOCAL	NIVELES DE INGRESO	135.0	+	4	4	1	1	4	2	1	1	4	1	33	MODERADO	
	Contratación de personal y servicios externos	ECONOMIA LOCAL	SEGURIDAD Y SALUD	135.0	+	4	4	1	1	4	2	1	1	4	1	33	MODERADO	
	Desmonte y despalle	AIRE	CALIDAD AIRE	25.0	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	17	COMPATIBLE
	Desmonte y despalle	AIRE	VISIBILIDAD	2.5	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	17	COMPATIBLE
	Desmonte y despalle	GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	2.5	-	1	1	1	4	4	1	8	1	4	4	32	MODERADO	
	Desmonte y despalle	SUELOS	PROCESOS DE EROSIÓN - SE	25.0	-	2	1	1	4	1	1	4	1	2	4	24	COMPATIBLE	
OPERACIÓN	Desmonte y despalle	SUELOS	INFILTRACIÓN	25.0	-	2	1	1	4	1	1	4	1	2	4	24	COMPATIBLE	
	Desmonte y despalle	VEGETACIÓN	COBERTURA	25.0	-	1	1	1	2	4	1	2	1	4	4	24	COMPATIBLE	
	Desmonte y despalle	FAUNA	DIVERSIDAD FAUNA	25.0	-	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	22	COMPATIBLE	
	Corte,Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación.	AIRE	CALIDAD AIRE	25.0	-	2	1	1	1	4	1	1	1	4	1	20	COMPATIBLE	
	Corte,Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación.	AIRE	VISIBILIDAD	2.5	-	2	1	1	1	4	1	1	1	4	1	20	COMPATIBLE	
	Corte,Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación.	GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	2.5	-	1	1	1	4	4	1	8	1	4	4	32	MODERADO	
	Uso de maquinaria y equipo	AIRE	CALIDAD AIRE	25.0	-	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	15	COMPATIBLE	
	Uso de maquinaria y equipo	AIRE	VISIBILIDAD	2.5	-	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	15	COMPATIBLE	
	Uso de maquinaria y equipo	AIRE	RUIDO	25.0	-	1	1	1	1	4	1	1	1	2	1	17	COMPATIBLE	
	Generación y manejo de residuos	SUELOS	OCUPACIÓN DE SUELO	25.0	-	1	1	1	4	4	1	4	1	4	4	28	MODERADO	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS										
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Modalidad General B Matriz de Evaluación			ETAPAS:					TOTAL		
			PREPARACION DE SITIO							
SUBSISTEMA	COMPONENTES AMBIENTALES	FACTOR	ACCIONES:							
			Contratación de personal y servicios externos	Desmonte y despalme	Corte, Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación.	Uso de maquinaria y equipo	Generación y manejo de residuos			
FÍSICO	AIRE	CALIDAD AIRE		X	X	X	3	7	12	
		VISIBILIDAD		X	X	X	3			
		RUIDO				X	1			
	GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE		X	X		2	2		
		H. SUBTERRÁNEA	CALIDAD H, SUBTERRANEA					0		0
	DEMANDA SUBTERRANEA						0			
	PROCESOS DE RECARGA						0			
	H. SUPERFICIAL	REUSO/TRATAMIENTO					0	0		
		CALIDAD H. SUPERFICIAL					0			
		AFECTACIÓN CAUCES					0			
		PATRÓN DE DRENAJE					0			
	SUELOS	DEMANDA SUPERFICIAL					0	3		
		PROPIEDADES FÍSICAS					0			
		PROPIEDADES QUÍMICAS					0			
PROCESOS DE EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN			X			1				
OCUPACIÓN DE SUELO						X	1			
BIÓTICO	VEGETACIÓN	INFILTRACIÓN		X			1	1		
		COBERTURA		X			1			
		DIVERSIDAD VEGETACIÓN					0			
	FAUNA	VEGETACION CON ESTATUS					0	2		
		ABUNDANCIA					0			
		DISTRIBUCIÓN					0			
SOCIOECONÓMICO	ECONOMIA REGIONAL	DIVERSIDAD FAUNA		X			1	1		
		FAUNA CON ESTATUS					0			
	ECONOMIA LOCAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	X				1	6		
		ECONOMIA	X				1			
		PEA	X				1			
		GENERACIÓN DE EMPLEOS	X				1			
NIVELES DE INGRESO	X				1	4				
SEGURIDAD Y SALUD	X				1					
Σ SUMATORIA			6	7	3	3	1	20	20	20

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Modalidad General B Matriz de Evaluación			ETAPA:	INSTALACION, OPERACIÓN Y MANETENIMIENTO					TOTAL	
SUBSISTEMA	COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES	UIP	ACCIONES					ABS	REL.
				1) Contratación de personal y servicios externos	2) Desmonte y despalme	3) Corte, Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación.	4) Uso de maquinaria y equipo	5) Generación y manejo de residuos		
FÍSICO	AIRE	CALIDAD AIRE	25.0		-17	-20	-15		-52	-1.30
		VISIBILIDAD	2.5		-17	-20	-15		-52	-0.13
		RUIDO	25.0				-17		-17	-0.43
	GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	2.5		-32	-32			-64	-0.16
		H. SUBTERRÁNEA	CALIDAD H, SUBTERRANEA	0.0					0	0.00
	DEMANDA SUBTERRANEA		0.0					0	0.00	
	PROCESOS DE RECARGA		0.0					0	0.00	
	H. SUPERFICIAL	REUSO/TRATAMIENTO	0.0						0	0.00
		CALIDAD H. SUPERFICIAL	0.0						0	0.00
		AFECCIÓN CAUCES	0.0						0	0.00
		PATRÓN DE DRENAJE	0.0						0	0.00
	SUELOS	DEMANDA SUPERFICIAL	0.0						0	0.00
		PROPIEDADES FÍSICAS	0.0						0	0.00
		PROPIEDADES QUÍMICAS	0.0						0	0.00
PROCESOS DE EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN		25.0		-24				-24	-0.60	
OCUPACIÓN DE SUELO		25.0					-28	-28	-0.70	
BIÓTICO	VEGETACIÓN	INFILTRACIÓN	25.0		-24			-24	-0.60	
		COBERTURA	25.0		-24			-24	-0.60	
		DIVERSIDAD VEGETACIÓN	0.0					0	0.00	
	FAUNA	VEGETACION CON ESTATUS	0.0					0	0.00	
		ABUNDANCIA	0.0					0	0.00	
		DISTRIBUCIÓN	0.0					0	0.00	
SOCIO-ECONÓMICO	ECONOMIA REGIONAL	DIVERSIDAD FAUNA	25.0		-22			-22	-0.55	
		FAUNA CON ESTATUS	0.0					0	0.00	
	ECONOMIA LOCAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	140.0	37				37	5.18	
		ECONOMIA	140.0	37				37	5.18	
		PEA	135.0	33				33	4.46	
		GENERACIÓN DE EMPLEOS	135.0	33				33	4.46	
NIVELES DE INGRESO	135.0	33				33	4.46			
SEGURIDAD Y SALUD	135.0	33				33	4.46			
Importancia Total				206	-160	-72	-47	-28	-101	
Importancia Total Relativa				28.18	-2.898	-0.63	-0.8375	-0.7		23.12

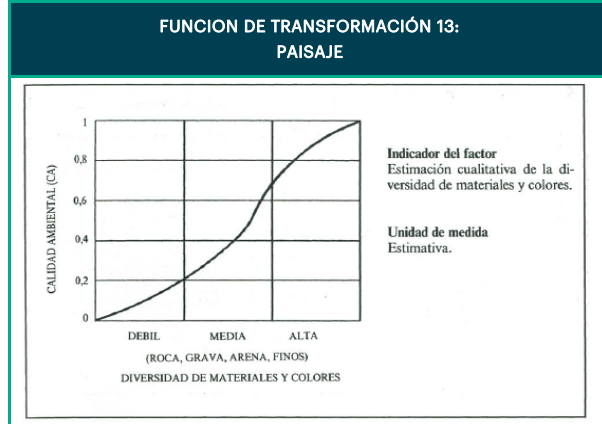
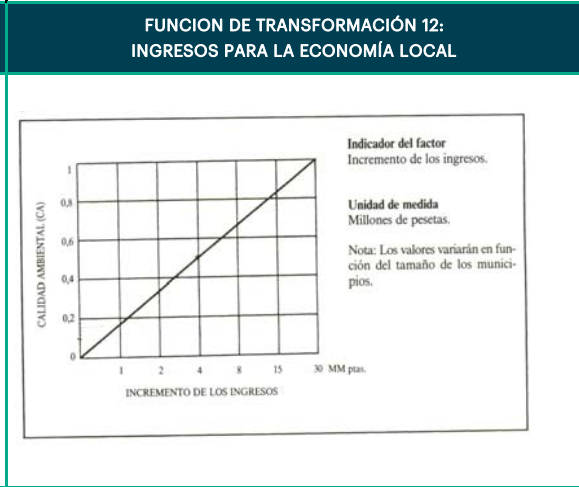
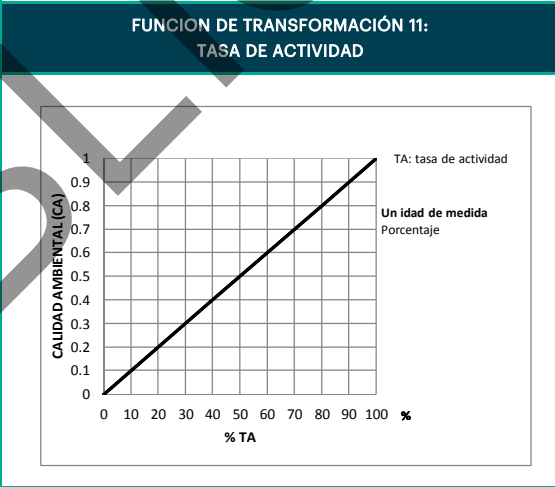
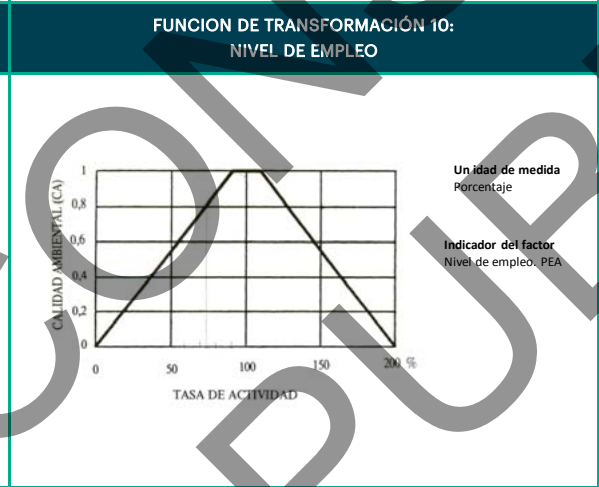
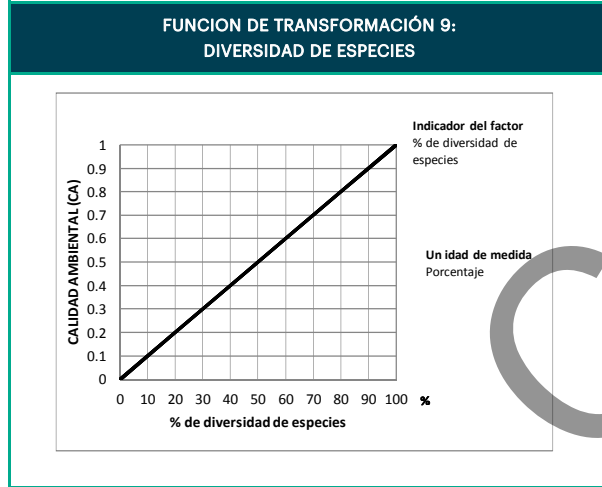
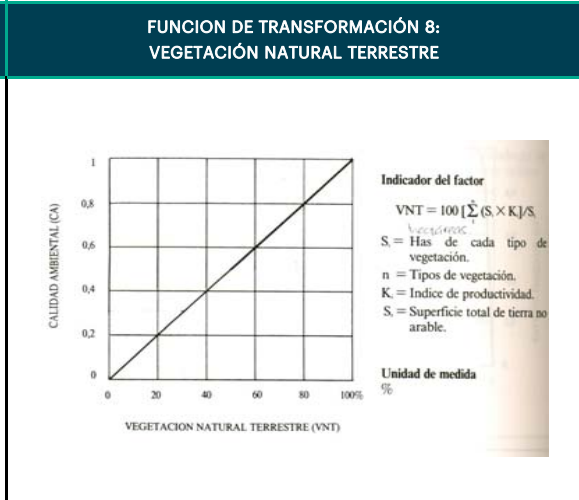
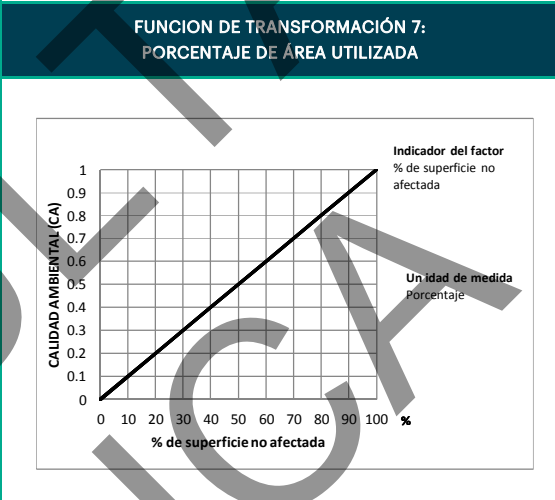
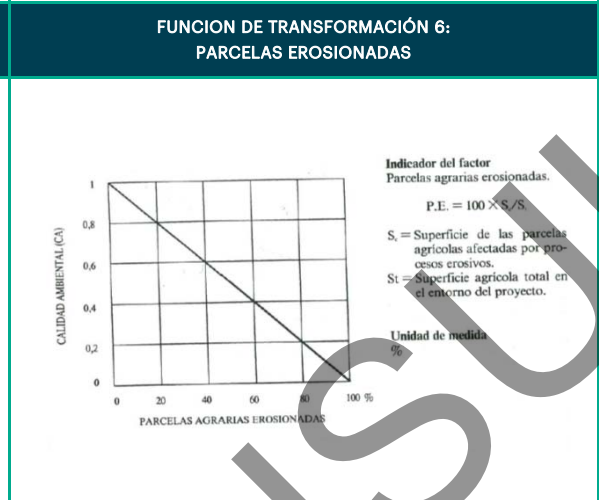
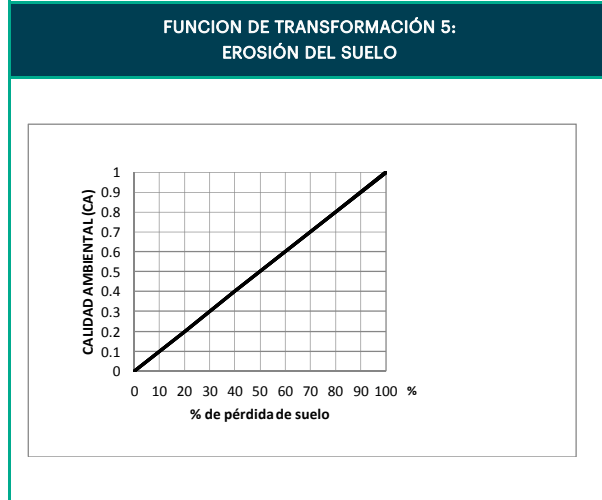
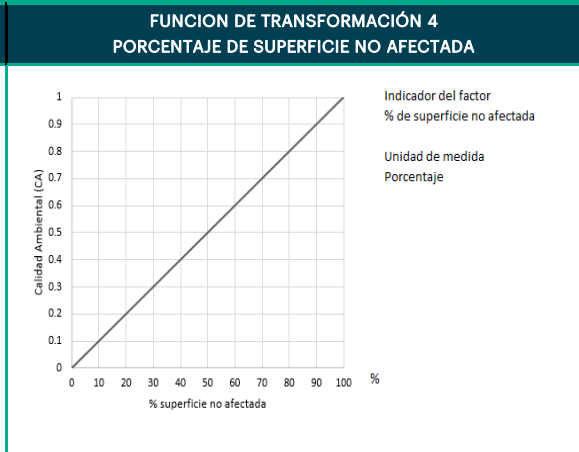
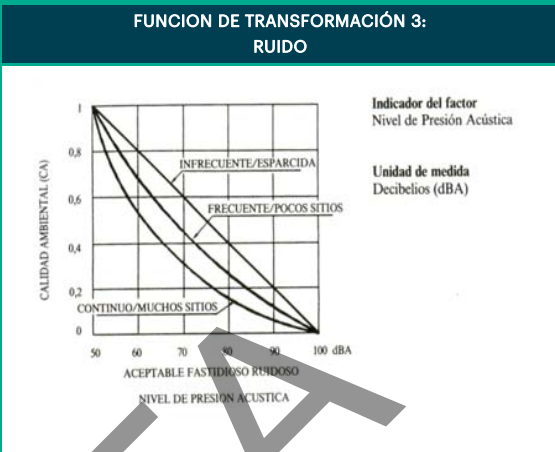
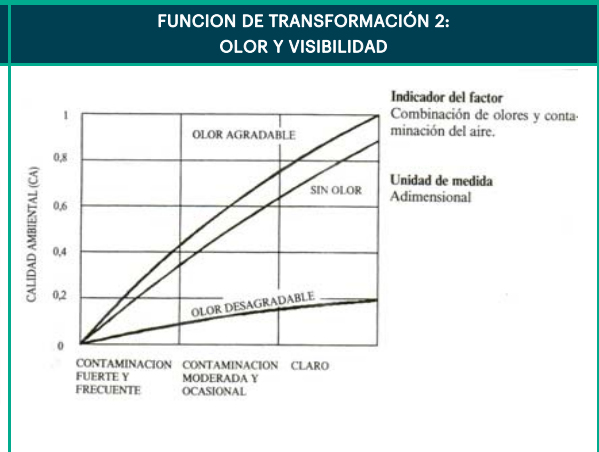
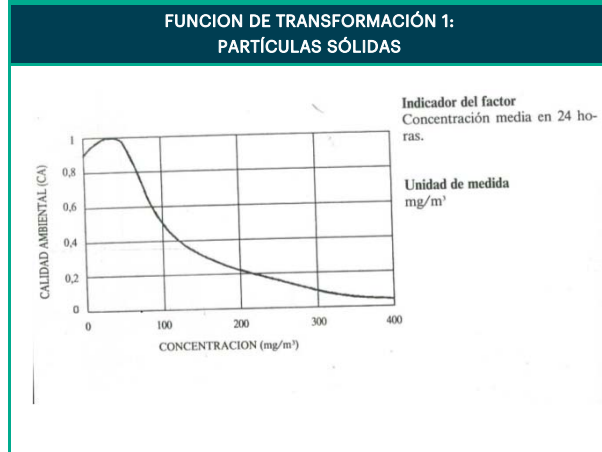
MATRIZ DE DETERMINACIÓN DE LA MAGNITUD EN UNIDADES INCONMENSURABLES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Modalidad General B Matriz de Evaluación			ETAPA	INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANETENIMIENTO															TOTAL			
			ACCIONES	1) Contratación de personal y servicios externos			2) Desmonte y despalme			3) Corte, Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación.			4) Uso de maquinaria y equipo			5) Generación y manejo de residuos						
SUBSISTEMA	FACTOR	COMPONENTE	UNIDADES	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	
FÍSICO	AIRE	CALIDAD AIRE	ppm				92	92.0002	0.00017	92	92.0002	0.00017	92	92.0002	0.00017				276	276.0004965	0.0004965	
		VISIBILIDAD	estimativo				CL	CMSO		CL	CMSO		CL	CMSO					CL	CMSO		
		RUIDO	dB											50	99	49				50	99	49
	GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	-				100	5	-95	100	5	-95								200	10	-190
		H.SUBTERRÁNEA	CALIDAD H, SUBTERRANEA	-																0	0	0
	H. SUPERFICIAL	DEMANDA SUBTERRANEA	-																	0	0	0
		PROCESOS DE RECARGA	%																	0	0	0
		REUSO/TRATAMIENTO	%																	0	0	0
		CALIDAD H. SUPERFICIAL	-																	0	0	0
		AFECCIÓN CAUCES	-																	0	0	0
		PATRÓN DE DRENAJE	%																	0	0	0
	SUELOS	DEMANDA SUPERFICIAL	-																	0	0	0
		PROPIEDADES FÍSICAS	-																	0	0	0
		PROPIEDADES QUÍMICAS	-																	0	0	0
PROCESOS DE EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN		-					56.63	80.9	24.27										56.63	80.9	24.27	
OCUPACIÓN DE SUELO		%														0	0.0008	0.0008	0	0.000800245	0.000800245	
BIÓTICO	VEGETACIÓN	INFILTRACIÓN	%				265.1	233.288	-31.812										265.1	233.288	-31.812	
		COBERTURA	-				100	72.4	-27.6										100	72.4	-27.6	
		DIVERSIDAD VEGETACIÓN	-																0	0	0	
	FAUNA	VEGETACION CON ESTATUS	-																	0	0	0
		ABUNDANCIA	-																	0	0	0
		DISTRIBUCIÓN	-																	0	0	0
		DIVERSIDAD FAUNA	-					15	15	0										15	15	0
	SOCIOECONÓMICO	ECONOMIA REGIONAL	FAUNA CON ESTATUS	-																0	0	0
			ACTIVIDADES ECONOMICAS	%	99.910	100.000	0.090														99.91	100
		ECONOMIA LOCAL	ECONOMIA	%	99.910	100.000	0.090														99.91	100
PEA			%	3.23	3.31	0.1														3.23	3.31	0.08
GENERACIÓN DE EMPLEOS			%	99.91	100	0.09														99.91	100	0.09
NIVELES DE INGRESO			%	3.23	3.31	0.1														3.23	3.31	0.08
SEGURIDAD Y SALUD			%	99.91	100	0.09														99.91	100	0.09

MATRIZ DE DETERMINACIÓN DE LA MAGNITUD EN UNIDADES CONMENSURABLES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Modalidad General B Matriz de Evaluación				INSTALACION, OPERACIÓN Y MANETENIMIENTO																	TOTAL					
				ETAPA →																						
				ACCIONES →				1) Contratación de personal y servicios externos			2) Desmonte y despalme			3) Corte, Carga, Acarreo, Relleno, Nivelación del suelo y Compactación			4) Uso de maquinaria y equipo			5) Generación y manejo de residuos						
SUBSISTEMA	FACTOR	COMPONENTE	Función de transformación	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO	SIN	CON	NETO					
FÍSICO	AIRE	CALIDAD AIRE	Partículas sólidas				0.6	0.61	0.01	0.6	0.61	0.01	0.6	0.61	0.01				1.80	1.83	0.03					
		VISIBILIDAD	Olor y visibilidad				0.8	0.5	-0.3	0.8	0.5	-0.3	0.8	0.5	-0.3				2.40	1.50	-0.90					
		RUIDO	Ruido											1	0.1	-0.9				1.00	0.10	-0.90				
	GEOMORFOLOGÍA	MICRORELIEVE	-				1	0.05	-0.95	1	0.05	-0.95							2.00	0.10	-1.90					
	H.SUBTERRÁNEA	CALIDAD H. SUBTERRANEA																	0.00	0.00	0.00					
		DEMANDA SUBTERRANEA																	0.00	0.00	0.00					
		PROCESOS DE RECARGA																	0.00	0.00	0.00					
	H. SUPERFICIAL	REUSO/TRATAMIENTO																	0.00	0.00	0.00					
		CALIDAD H. SUPERFICIAL																	0.00	0.00	0.00					
		AFECTACIÓN CAUCES																	0.00	0.00	0.00					
		PATRÓN DE DRENAJE																	0.00	0.00	0.00					
		DEMANDA SUPERFICIAL	-																0.00	0.00	0.00					
		PROPIEDADES FÍSICAS	-																0.00	0.00	0.00					
SUELOS	PROPIEDADES QUÍMICAS	-																0.00	0.00	0.00						
	PROCESOS DE EROSIÓN - SEDIMENTACIÓN	Erosión del suelo					0.75	1	0.25									0.75	1.00	0.25						
	OCUPACIÓN DE SUELO	Porcentaje de área utilizada														0	0.0008	0.0008	0.00	0.00	0.00					
	INFILTRACIÓN						1	0.88	-0.12									1.00	0.88	-0.12						
BIÓTICO	VEGETACIÓN	COBERTURA	-				1	0.724	-0.276									1.00	0.72	-0.28						
		DIVERSIDAD VEGETACIÓN	-															0.00	0.00	0.00						
		VEGETACION CON ESTATUS	-															0.00	0.00	0.00						
	FAUNA	ABUNDANCIA	-																0.00	0.00	0.00					
		DISTRIBUCIÓN																	0.00	0.00	0.00					
		DIVERSIDAD FAUNA	-					1	1	0									1.00	1.00	0.00					
FAUNA CON ESTATUS	-																0.00	0.00	0.00							
SOCIOECONÓMICO	ECONOMIA REGIONAL	ACTIVIDADES ECONOMICAS	Nivel de empleo	0.99900	1.00	0.001												1.00	1.00	0.0010						
		ECONOMIA	-	0.99900	1.00	0.001													1.00	1.00	0.0010					
	ECONOMIA LOCAL	PEA	Nivel de empleo	0.0323	0.0345	0.0022													0.03	0.03	0.0022					
		GENERACIÓN DE EMPLEOS	Porcentaje de nuevos empleos	0.999	1	0.001													1.00	1.00	0.0010					
		NIVELES DE INGRESO	Nivel de empleo	0.0323	0.0345	0.0022													0.03	0.03	0.0022					
		SEGURIDAD Y SALUD	Seguridad y Salud	0.999	1	0.0010													1.00	1.00	0.0010					

FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN



05/04/18

17:02:31

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 13043 ***

C:\Users\Maq12\Isa Ambiental SA de CV\PROYECTOS EN CURSO -
AMBIENTAL\FINSA-MIA-

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.107656E-11
SOURCE HEIGHT (M) = 0.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 266.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 221.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = 0.0000
URBAN/RURAL OPTION = RURAL

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS
ENTERED.

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.

*** FULL METEOROLOGY ***

*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING
DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
1.	0.1349E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.00	39.
100.	0.1545E-03	6	1.0	1.0	10000.0	0.00	39.
200.	0.9530E-04	6	1.0	1.0	10000.0	0.00	40.
300.	0.5527E-04	6	1.0	1.0	10000.0	0.00	39.
400.	0.4139E-04	6	1.0	1.0	10000.0	0.00	39.
500.	0.3354E-04	6	1.0	1.0	10000.0	0.00	38.

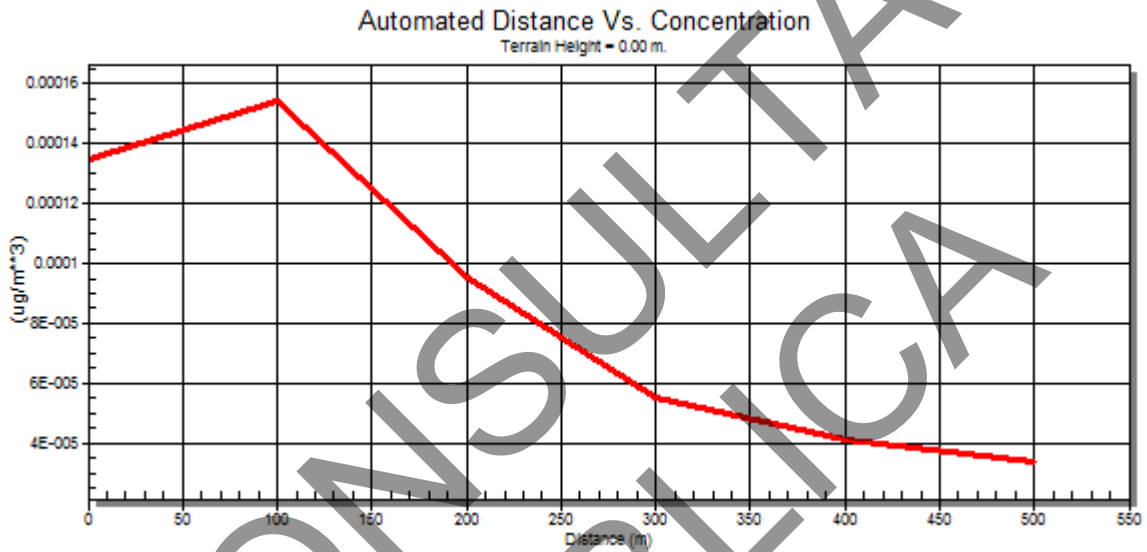
MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 1. M:

172. 0.1655E-03 6 1.0 1.0 10000.0 0.00 39.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.1655E-03	172.	0.

 ** REMEMBER TO INCLUDE BACKGROUND CONCENTRATIONS **



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cambio de Uso de Suelo. MODALIDAD PARTICULAR

“CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE”.

Elaborado para:



FINSA

FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.

Av. Ricardo Margáin 444, Piso 12
Torre Sur, Col. Valle del Campestre
San Pedro Garza García, Nuevo León, México. C.P. 66265

Elaborado por:



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

Lázaro Cárdenas 2321 Pte. 3er piso
Col. Residencial San Agustín
San Pedro Garza García, NL.
Tel: (81) 8266.2373
C.P. 66260
contacto@isaambiental.com

Abril 2018.

Your EHS Consulting Associate.

Aviso de Propiedad

La información contenida en este documento es para uso exclusivo de la empresa y la institución a la que se dirige y puede contener información confidencial y/o privilegiada. Queda prohibida la reproducción parcial o total, la edición, impresión y cualquier otra forma de uso por personas diferentes a las mencionadas en el documento.

CONSULTA
PUBLICA

Your EHS Consulting Associate.

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	4
2.2 OBJETIVOS PARTICULARES.....	5
3. METAS.....	5
4. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES	5
4.1 RECURSOS E INSUMOS.....	7
4.1.1 Recursos humanos.....	7
4.1.2 Recursos económicos.....	7
4.1.3 Materiales y equipo	7
4.2 METODOLOGÍA	8
4.2.1 Selección de métodos aplicados en el proyecto	8
4.2.1.1 Preparación del terreno	8
4.2.1.3 Apertura de Cepas.....	10
4.2.1.4 Época de Plantación.....	13
4.2.1.5 Estrategias de rescate y trasplante de individuos de flora	13
4.2.1.6 Estrategia de manejo	14
4.2.1.7 Cuidados y recomendaciones.....	15
4.2.1.8 Obras de Restauración y Mantenimiento.....	16
5. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.....	16
6. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN	17
7. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.....	25
7.1 CONTROL DE VEGETACIÓN INESTABLE	25
7.2 CAJETEO.....	26
7.3 PROTECCIÓN DE LA PLANTACIÓN	27
7.3.1 Protección de la Fauna Nociva.....	27
7.3.2 Prevención y Control de Plagas y Enfermedades.....	27
8. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	30
9. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN	31
10. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.....	31



1. INTRODUCCIÓN

El presente **Programa De Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal** del proyecto Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE” se elabora con la finalidad de proponer medidas de protección de las especies de flora, específicamente para aquellas especies que presenten un estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área de influencia del proyecto. Este programa indica las acciones a realizar para mantener a salvo a las especies forestales que se podrían observar en las inmediaciones del área del proyecto.

Con el fin de llevar a cabo la protección, se propone el empleo de diferentes técnicas de reubicación, con métodos de control que buscan conservar en perfectas condiciones al espécimen sin que sufra daños.

El presente programa se elabora para su ejecución como medida de mitigación de los impactos asociados al establecimiento del proyecto y busca la protección de la flora silvestre a través de métodos no mortales con la finalidad de preservar la biodiversidad. El Programa de rescate y reubicación especies forestales establece la organización, define las responsabilidades y funciones del personal involucrado, comprende la implementación de los procedimientos de control y la ejecución de las actividades necesarias con el propósito de proteger la mayoría de las especies forestales localizadas en las inmediaciones del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar y presentar ante la SEMARNAT los lineamientos necesarios para ejecutar exitosamente el rescate y reubicación de las especies forestales que se pudieran encontrar en el área de la Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE”



2.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Lograr la recuperación y reubicación de las posibles especies de flora silvestre presentes en el predio objeto de la Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE”
- Determinar el cronograma de trabajo para la ejecución de cada actividad.
- Proponer métodos de colecta y manejo para las especies de flora silvestre.
- Establecer en su caso los procedimientos a seguir durante el rescate, transporte y reubicación de los especímenes.

3. METAS

1. Proteger y reubicar las especies forestales que presenten características deseables, como lo son un fuste recto y limpio, que no presenten indicios de enfermedades o plagas, así como daños mecánicos o heridas considerables que pudieran poner en riesgo la sobrevivencia de dicho individuo si este fuera sometido a las labores de reubicación que el presente programa propone.
2. Llevar a cabo las acciones del programa sin causar absolutamente ningún daño a las especies en la superficie del predio.
3. Se reubicarán un total de 25 árboles los cuales serán seleccionados de entre las especies representativas identificadas mediante los métodos de muestreo en el lote 4b.

4. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES

Todas las labores de rescate y trasplante parten de la información referente a la vegetación, contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales.

Dicha información fue analizada, a fin de clasificar las plantas rescatables, las cuales son enlistadas, como último punto y poniendo mayor énfasis en este, se diseñaron las estrategias de rescate y manejo de la vegetación, señalando que estas fueron realizadas acorde a las características fenotípicas de cada planta.



La siguiente tabla muestra las especies vegetales identificadas durante la realización de los puntos de muestreo dentro de los límites del sitio conocido como lote 4B, las cuales serán objeto de las actividades de reubicación que el siguiente programa propone.

Tabla 1. Especies arbóreas identificadas en el lote 4B

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Acacia berlandieri</i>	Huajillo	No enlistada
<i>Acacia rigidula Benth.</i>	Gavia	No enlistada
<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	No enlistada
<i>Bumelia celastrina H. B. K.</i>	Coma	No enlistada
<i>Castela texana</i>	Bisbirinda	No enlistada
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	No enlistada
<i>Cercidium macrum.</i>	Palo verde	No enlistada
<i>Cordia boissieri D.C</i>	Anacahuita	No enlistada
<i>Diospyros texana Eastw.</i>	Chapote	No enlistada
<i>Eysenhardtia texana Scheele.</i>	Vara dulce	No enlistada
<i>Forestiera angustifolia Torr.</i>	Panalero	No enlistada
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	No enlistada
<i>Pithecellobium pallens Standl.</i>	Tenaza	No enlistada
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	No enlistada
<i>Zanthoxylum fagara Zarg.</i>	Colima	No enlistada

Dado que no se identificaron especies que se encuentren enlistadas en NOM-059-SEMARNAT-2010, se pretende rescatar aquellas especies que son dominantes en la vegetación del sitio a afectar, la cual corresponde al tipo de vegetación secundaria de matorral submontano (SBM).



4.1 RECURSOS E INSUMOS.

Las actividades establecidas en este Programa de Rescate solicitan una cadena de recursos, humanos, materiales y económicos los cuales son mencionados a continuación.

4.1.1 Recursos humanos.

El personal necesario para realizar las labores de rescate estará totalmente capacitado para ejecutarlas de la manera correcta y contará con las medidas de seguridad pertinentes, así como el equipo necesario. Debido a la superficie que representa el sitio conocido como lote 4B, solamente será necesario la intervención de 3 personas que ejecutarán las acciones descritas en este programa, las cuales contarán con apoyo en logística y operación por parte de los representantes del Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe.

4.1.2 Recursos económicos

Los costos que solicita este programa han sido calculados entre los \$40,000 y 30,000. Dicha cifra contempla el material necesario para llevar a cabo las actividades propuestas, así como el trabajo en campo de las tres personas especializadas que estarán desempeñando la ejecución del programa de acuerdo con los tiempo y metas establecidas.

4.1.3 Materiales y equipo

Para la remoción, rescate, translocación y la adecuación del sitio receptor, no se requiere del uso de herramientas especializadas, únicamente instrumentos manuales tradicionales a fin de agilizar las actividades.

El listado de materiales y equipo necesario para la remoción y translocación de los especímenes florísticos se presenta a continuación:

- pico
- barreta
- mochila aspersor
- pala forestal
- enraizador
- carretilla
- fungicidas
- costales
- cámara fotográfica
- guantes y otro



4.2 METODOLOGÍA

4.2.1 Selección de métodos aplicados en el proyecto

El método que se recomienda a continuación se eligió en base a dos condiciones que son:

1. Características físicas del predio. - La infraestructura del predio dificulta o maximiza el uso de algunos métodos de captura y manejo de los especímenes.
2. Uso óptimo de recursos económicos y humanos. - Se proponen métodos con bajo costos lo que implica el éxito de captura y manejo sin grandes inversiones, así también los métodos propuestos requieren el uso de mano de obra lo que propicia la generación de empleos.

4.2.1.1 Preparación del terreno

Como una fase previa al recate es necesario adecuar el sitio de plantación de tal forma que se reúnan las características deseables que permitan que la planta prospere, pues la ausencia de estas actividades puede incidir negativamente sobre los resultados de la plantación.

Una de las actividades más importantes es la limpia del terreno, la cual consiste en eliminar parte de la vegetación que pudo haber nacido después de limpiar el predio. Generalmente esta vegetación suele ser denominada secundaria porque se compone de gramíneas o asteráceas que pueden llegar a afectar el establecimiento y desarrollo de la planta reforestada, generalmente porque competirán por luz, agua y nutrientes. También el terreno se limpiará de cualquier material ajeno al terreno (escombros, material de construcción, etc).

Posteriormente, el suelo se preparará para establecer el trasplante, estas labores se pueden realizar de forma manual o mecanizada. La preparación manual consiste básicamente en aflojar o remover la tierra mediante el uso de azadón, pala, pico, barreta, entre otros. La preparación mecanizada se realiza mediante el uso de implementos agrícolas (rastra, subsolador, ripper, etc.) tirados por tracción animal o maquinaria. Esta acción se hará para facilitar el establecimiento de la planta en tierra blanda.

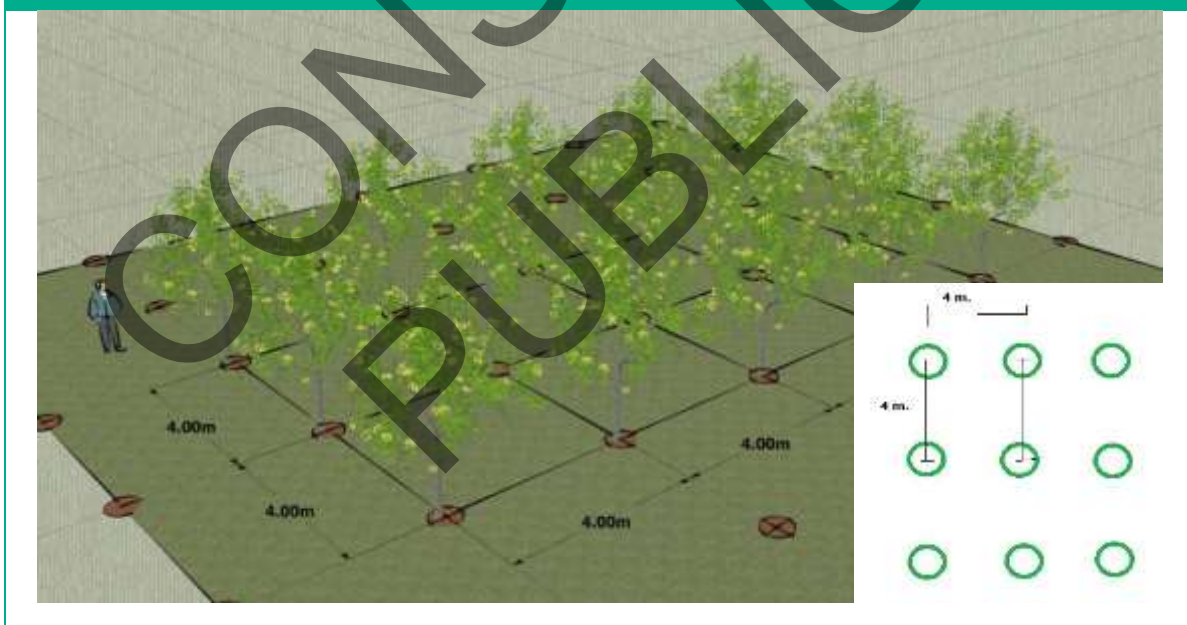


4.2.1.2 Método de plantación

El diseño de la plantación implica definir el sitio específico en donde se establecerá la planta. Además de considerar como objetivo primordial el desarrollo y establecimiento exitoso de las plantas rescatadas, deben tomarse en cuenta otros objetivos que pueden ser de interés para los dueños de las áreas forestales, que, en este caso, se pretende tener áreas verdes y de ornato dentro del parque industrial donde también se pueden trasplantar en dichas áreas. También se deben tomar en cuenta las condiciones del terreno, con factores como pendiente y pedregosidad. Y finalmente se debe considerar que los requerimientos en espacio que demande la especie, de esto dependerá la densidad de plantación.

El diseño de plantación será en marco real (CONAFOR, 2010 y 2011). El marco real se refiere a la plantación que se realiza formando cuadros o rectángulos respetando la misma distancia entre hileras y filas. Dado que el terreno que se utilizará para reforestar es plano, este diseño es recomendable. En la siguiente figura se ejemplifica el método de marco real de plantación:

Figura 1. Plantación de marco real



4.2.1.3 Apertura de Cepas

Para el trasplante de las especies propuestas se deberá construir cepas con dimensiones del diámetro de al menos el doble del cepellón del árbol/arbusto, y una profundidad del triple del cepellón. La construcción de sepas se propone se haga con herramienta manual (pala, pico y barreta) para evitar remover tierra de más. Así como también se recomienda que la tierra se extraiga de la cepa al menos un día antes del trasplante para permitir el oreado del fondo y las paredes de la misma.

Este método tiene la ventaja de ser económico y rápido. Además, permite que un solo hombre realice la operación de abrir el hueco, introducir la plántula, tapar el hoyo y apisonar la tierra con el pie para conseguir un buen contacto de la raíz de la planta con el sustrato.

El siguiente esquema muestra la técnica de plantación por medio del sistema de cepa común.



Figura 2. Representación gráfica del método de la cepa común

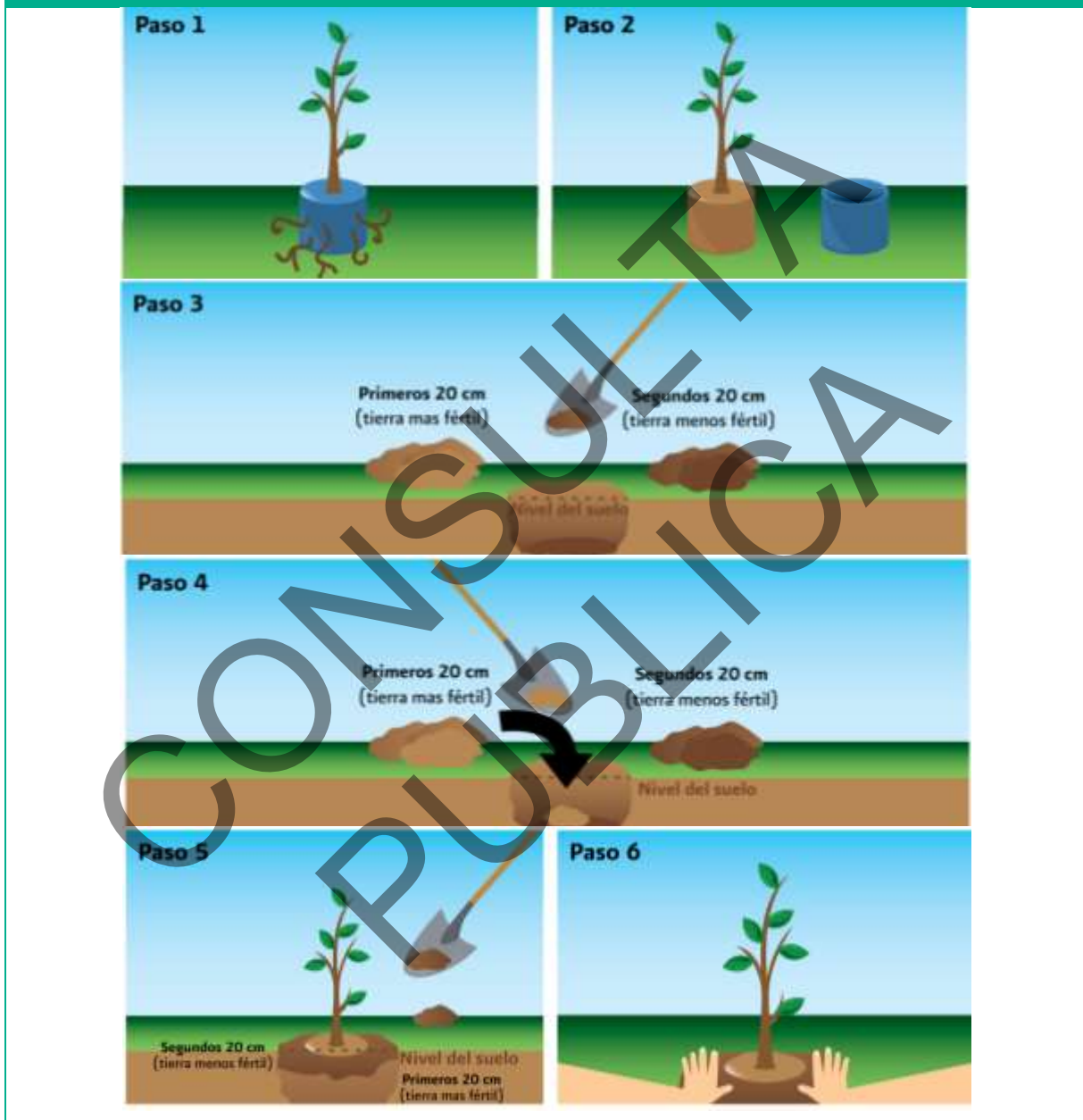


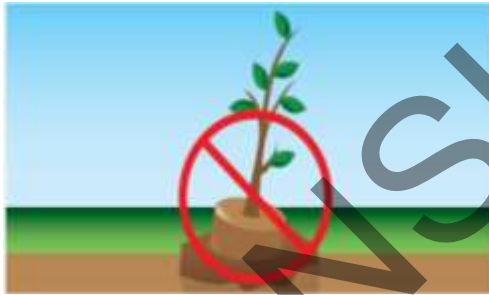
Figura 3. Recomendaciones al llevar a cabo una plantación por cepas



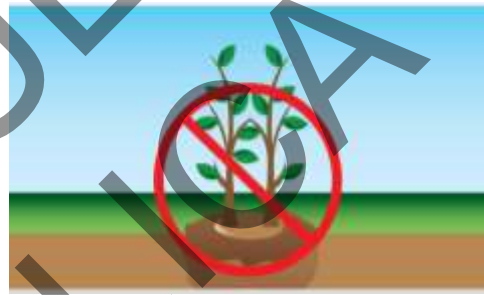
Nunca se debe plantar un árbol con la bolsa de plástico, porque se obstruye el desarrollo de las raíces.



Si la cepa se hace muy profunda y el tallo del árbol queda muy hundido, se asfixiará.



Si la cepa se hace poco profunda, las raíces podrían quedar en la superficie, con lo que el árbol se deshidratará. En otro caso, el árbol puede quedar inclinado, lo que provocará un crecimiento deforme o su muerte.



Debe colocarse una sola planta por cepa. Si se colocan dos o más plantas en la misma cepa es probable que las dos logren establecerse y compitan por los nutrientes, lo que provocará un crecimiento lento y poco aceptable de ambas plantas.



Al cubrir el tallo con demasiada tierra se resta vigor a la planta y se le dificulta el acceso del agua, por lo que puede morir o tener un desarrollo raquítico.

Fuente: Manual de Reforestación CONAFOR



4.2.1.4 Época de Plantación

De acuerdo con recomendaciones hechas por CONAFOR, la mejor época de plantación en Nuevo León va de finales de enero al 31 de marzo. Esto porque las temperaturas no suelen ser extremosas, más bien son constantes, de igual manera la presencia de lluvias ocasionales durante estos meses ayuda a la adaptación de las plantas replantadas. Razón por la cual se sugiere realizar el rescate en esta época.

4.2.1.5 Estrategias de rescate y trasplante de individuos de flora

1.- Identificar el tipo de raíz y forma de crecimiento de cada planta, para de esta manera establecer las dimensiones del cepellón y la profundidad del hueco.



2.- Cada individuo vegetal a rescatar será la base para la selección de las herramientas a utilizar, de manera que no se afecte en ningún grado la fisonomía y fisiología original del espécimen.



- 3.- Las cepas receptoras serán abiertas antes de las labores de extracción de las plantas. La cepa receptora para cada planta rescatada cumplirá con las características mínimas necesarias para la recepción del sistema radicular, para contribuir a la total cobertura del mismo.
- 4.- Las plantas de pequeñas dimensiones serán extraídas con cepellón (un fragmento de tierra envolvente).
- 5.- Ya colocada la planta en el hueco, se construirá un cajete alrededor de cada planta, el cual deberá estar acorde a la topografía del lugar, a fin de captar agua de lluvia o en su caso, para el riego de apoyo y aplicación de enraizadores y fertilizantes. En este caso, la topografía que se presenta tiene poca pendiente por lo que los cajetes serán construidos amplios.
- 6.- Todas las actividades anteriores, estarán bajo una estricta vigilancia y evaluación por parte de personal previamente asignado.

4.2.1.6 Estrategia de manejo

Se llevarán a cabo las siguientes estrategias:

1. Antes de colocar el árbol en la cepa, se recomienda agregar la tierra superficial más fértil, para asegurar la disposición de nutrientes.
2. Después de haber colocado la planta, se rellena con tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.
3. Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para evitar que queden espacio de aire en la cepa y así también evitar la deshidratación de las raíces.
4. Se deberá elegir una hora determinada y velocidad adecuada para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire. Durante el traslado se deben evitar movimientos bruscos. (preferentemente estas actividades se deberán realizar por la mañana)
5. Transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo de transporte, sin sobrecargarlo para evitar daños. Se debe proteger la carga con malla sombra encima de la estructura del camión.



6. No encimar las charolas, contenedores o huacales (sistema tradicional) uno con otro ni colocar objetos sobre las plantas.

7. La descarga se hará en un lugar plano, teniendo cuidado con los movimientos bruscos que pudieran originar pérdida de la tierra del cepellón.

Se evitará:

- Colocar un individuo sobre otro durante el traslado.
- Provocar heridas de cualquier tipo a las plantas.
- Sujetar la planta por sus raíces, espinas, tallo y hojas, procurando sujetarla desde el cepellón.
- Los objetivos señalados en el programa serán presentados al personal ejecutor de las actividades campo, para que tengan conocimiento del mismo.

Al personal que realice el replante se le pedirá que cuide de no abandonar residuos orgánicos e inorgánicos en los sitios de trabajo y durante la ejecución de las distintas etapas del proyecto.

4.2.1.7 Cuidados y recomendaciones

1. Cada trasplante se realizará alternadamente con la extracción, es decir, planta extraída planta trasplantada. Cabe señalar que, basándose en experiencias anteriores de otros trabajos, es recomendable extraer y dejar reposar la planta durante varios días, favoreciendo así la cicatrización del sistema radicular y cuidando que las plantas estén protegidas del sol.

2. Una vez cubierta la raíz de cada planta, se aplicará enraizador en la cepa, para contribuir al rápido desarrollo radicular.

3. Cada cepa receptora será proporcional al tamaño de cada planta.

4. La apertura de las cepas y el trasplante se realizará en la época de lluvias, de manera preferencial. Así se asegura una mayor humedad en el suelo. En caso contrario, será necesario aplicar riegos de auxilio.

5. Los fertilizantes y enraizadores, se aplicarán cuidadosamente, evitando alterar las condiciones naturales del sitio de desarrollo de la planta.



6. Se aplicará un fungicida y/o insecticida comercial para evitar el ataque de cualquier patógeno biológico, ya sean insectos, hongos, entre otras.
7. No encimar las charolas, contenedores o huacales (sistema tradicional) uno con otro ni colocar objetos sobre las plantas.
8. Al hacer la distribución en el terreno se toman los contenedores por las orillas, nunca del tallo de la planta.
9. El personal ejecutante de las actividades extractivas, traslado y replante de las especies, contará con los conocimientos básicos para realizar las actividades mencionadas.

4.2.1.8 Obras de Restauración y Mantenimiento

Es importante precisar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas puede morir si no se establecen medidas adecuadas de mantenimiento. El mantenimiento juega un papel importante en el desarrollo y crecimiento de las plantas. Las actividades de mantenimiento se realizarán por lo menos durante 5 años de haber sido establecida la reforestación. Se realizarán actividades para que las plantas crezcan en condiciones favorables, tales como control de maleza, obras de captación e infiltración de agua, fertilización, la reposición de planta muerta, podas, control de plagas y enfermedades. Además, se efectuarán riegos de forma regular sobre todo durante las épocas del año en que las condiciones ambientales presentan poca humedad y lluvia.

5. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.

Debido a que la plantación de los individuos se realizará de manera inmediata una vez que se lleve a cabo la extracción de los individuos seleccionados, no será necesaria la construcción de lugares de acopio temporal para especies vegetales.



6. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Para mitigar los impactos que se provocaran en la diversidad y abundancia de especies vegetales, el dentro de las actividades descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE” se llevará a cabo el programa de reubicación de flora.

Aunado a esto, la empresa está interesada en hacer la reforestación en áreas localizadas dentro del predio del lote 4B. La reubicación de la vegetación se hará en las zonas del predio consideradas para conservación de 11,287.00 m² y un área de restauración de 4,219.15 m² lo que en total suma 15,506.15 m² correspondiente al 27.57 % del total de la superficie del lote 4B En la Figura 5 se muestran las superficies de conservación y de restauración que se encuentran en el lote 4B.

Con el objetivo de no reducir la variedad florística ni afectar el desarrollo y reproducción de la vegetación nativa, el proyecto pretende promover la plantación de especies nativas y características del matorral submontano. Las acciones de reforestación también pretenden prevenir la erosión del suelo, disminuir la presencia de escurrimientos superficiales excesivos e incrementar su capacidad de infiltración. Se considerarán elegibles tanto la reforestación con fines de conservación y/o protección del suelo, así como el establecimiento de plantaciones con fines de restauración de flora nativa.

A continuación, se muestran las coordenadas de las 7-siete áreas destinadas para la reubicación de las especies forestales dentro de los límites del lote 4B, las cuales también se encuentran identificadas dentro del plano de áreas.

Tabla 1. Área número 1		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
1	387033.3618 m E	2842272.4615 m N
2	386893.1360 m E	2842315.2474 m N
3	386887.2952 m E	2842296.1736 m N
4	386887.3707 m E	2842296.1501 m N
5	386887.6337 m E	2842296.0698 m N
6	386887.6283 m E	2842293.0187 m N



Tabla 1. Área número 1		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
7	386900.6781 m E	2842303.0138 m N
8	386937.6841 m E	2842291.7225 m N
9	386937.9905 m E	2842292.7267 m N
10	386938.9948 m E	2842292.4203 m N
11	386940.2935 m E	2842296.6766 m N
12	387014.8979 m E	2842273.9132 m N
13	387013.7306 m E	2842270.0873 m N
14	387015.1653 m E	2842269.6496 m N
15	387014.7275 m E	2842268.2149 m N
16	387019.9415 m E	2842266.6240 m N
17	387022.5259 m E	2842265.8354 m N
18	387042.4313 m E	2842259.7619 m N
Superficie		1,048.00 m²

Tabla 2. Área número 2		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
20	387051.6426 m E	2842230.2985 m N
21	387042.4436 m E	2842227.7333 m N
22	387050.2260 m E	2842233.2684 m N
23	387037.2337 m E	2842251.5359 m N
24	387029.4513 m E	2842246.0009 m N
25	387032.2384 m E	2842255.1351 m N
26	387012.5395 m E	2842261.1457 m N
27	387012.1017 m E	2842259.7110 m N
28	387010.6670 m E	2842260.1487 m N



Tabla 2. Área número 2		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
29	387009.4851 m E	2842256.2750 m N
31	386934.8806 m E	2842279.0384 m N
32	386936.1939 m E	2842283.3425 m N
33	386935.1896 m E	2842283.6490 m N
34	386935.4960 m E	2842230.2985 m N
35	386898.3579 m E	2842295.9849 m N
36	386897.6008 m E	2842293.0304 m N
37	386894.6836 m E	2842293.9205 m N
38	386892.3359 m E	2842286.2263 m N
39	386893.5793 m E	2842285.8469 m N
40	386893.1999 m E	2842284.6035 m N
41	386897.0736 m E	2842283.4215 m N
42	386899.9430 m E	2842282.5460 m N
43	386900.9182 m E	2842285.7418 m N
44	387008.4636 m E	2842252.9274 m N
45	387034.1480 m E	2842245.0906 m N
46	387017.3011 m E	2842189.8768 m N
47	387027.8221 m E	2842186.6666 m N
48	387030.7551 m E	2842196.2791 m N
49	387040.3676 m E	2842193.3461 m N
50	387045.0764 m E	2842208.7784 m N
Superficie		2,114.00 m²



Tabla 3. Área número 3		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
51	387082.1174 m E	2842188.3400 m N
52	387085.5147 m E	2842199.4337 m N
53	387070.3928 m E	2842220.6083 m N
54	387069.7975 m E	2842220.1712 m N
55	387078.4095 m E	2842208.4436 m N
56	387064.4929 m E	2842212.6899 m N
57	387062.5357 m E	2842206.2752 m N
58	387073.6210 m E	2842203.0168 m N
59	387070.2455 m E	2842191.9666 m N
Superficie		456.00 m²

Tabla 4. Área número 4		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
60	386897.1021 m E	2842283.4128 m N
61	386846.6707 m E	2842118.1298 m N
62	386849.5402 m E	2842117.2543 m N
63	386899.9715 m E	2842282.5373 m N
Superficie		518.417 m²



Tabla 5. Área número 5		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
64	386887.2950 m E	2842296.1732 m N
65	386833.1201 m E	2842119.2591 m N
66	386833.6367 m E	2842119.1009 m N
67	386887.6333 m E	2842296.0684 m N
Superficie		82.75 m²

Tabla 6. Área número 6		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
	386926.0489 m E	2842422.7281 m N
2	386893.1360 m E	2842315.2474 m N
1	387033.3618 m E	2842272.4615 m N
Superficie		8,240.00 m²

Tabla 7. Área número 7		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
68	387035.0206 m E	2842084.1532 m N
69	387045.2357 m E	2842081.0364 m N
	387034.9805 m E	2842047.5188 m N
72	386830.3422 m E	2842110.1875 m N
65	386833.1201 m E	2842119.2591 m N
74	386840.7148 m E	2842116.9419 m N
75	386841.1742 m E	2842118.4478 m N
76	386842.4176 m E	2842118.0684 m N



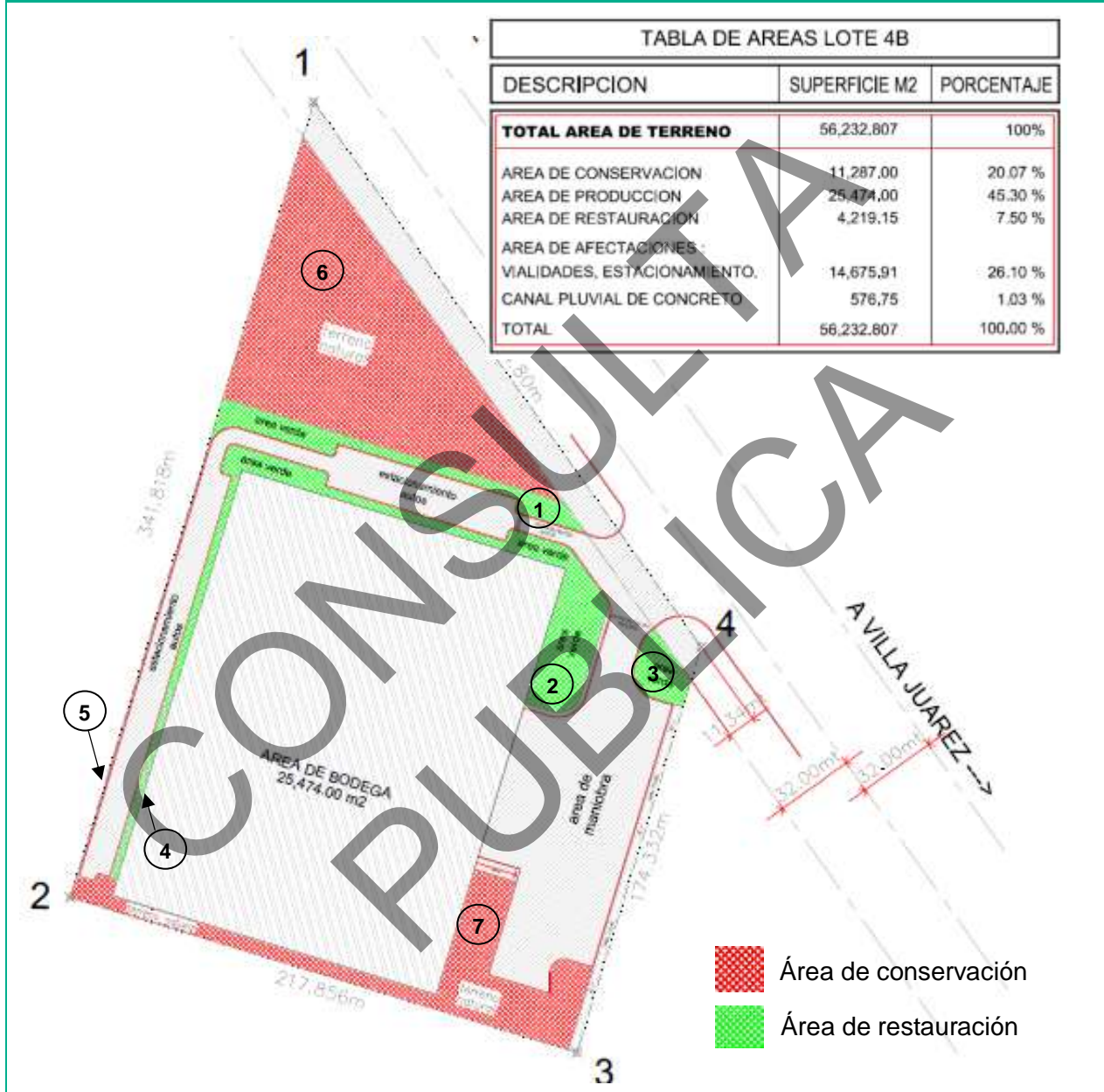
Tabla 7. Área número 7		
Vértice	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
77	386842.7970 m E	2842119.3118 m N
62	386849.5401 m E	2842117.2543 m N
79	386847.5752 m E	2842110.8143 m N
	386980.8050 m E	2842070.1631 m N
81	386996.4448 m E	2842121.4208 m N
82	387013.2307 m E	2842116.2991 m N
83	387001.5815 m E	2842078.1202 m N
	387027.8541 m E	2842070.1039 m N
85	387027.8509 m E	2842078.8745 m N
86	387033.3775 m E	2842078.8765 m N
Superficie		3,047.00 m²

La siguiente tabla muestra la superficie de cada una de las 7 áreas reservadas para la reubicación de las especies vegetales forestales encontradas en el lote 4B que sean objeto del presente programa, de igual forma se presenta la ubicación de las mismas.

Tabla 8. Superficie de las áreas de reubicación	
Área	Superficie
1	1,048.00 m ²
2	2,114.00 m ²
3	456.00 m ²
4	518.417 m ²
5	82.75 m ²
6	8,240.00 m ²
7	3,047.00 m ²
Total	15,506.15 m²



Figura 5 Plano de áreas de absorción y reubicación de flora del lote 4B



7. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las labores mantenimiento se tienen en cuenta para la prevención de algún deterioro que pudiese presentar la plantación. Dichas labores incluyen la capacitación de personal para afrontar situaciones que garanticen el buen manejo y cuidado de la planta, incluyendo actividades como extracción, transporte, riego, fertilización, desmalezado (eliminación de maleza), poda, e inspección de plagas o enfermedades.

7.1 CONTROL DE VEGETACIÓN INESTABLE

Las malezas compiten en forma agresiva con las plantaciones, principalmente, por agua, luz, espacio y nutrientes. Además, algunas malezas albergan o favorecen el desarrollo de insectos-plaga o agentes patogénicos, mientras que otras pueden afectar el crecimiento de las plantas.

Existen varios métodos de control de malezas, entre los cuales se distinguen el químico, el manual, el biológico y el mecánico. De acuerdo a las características de la plantación se recomienda llevar a cabo el control de manera manual en casos donde las malezas no hayan crecido mucho y la densidad sea de baja a moderada.

El método manual consiste en arrancar, aplastar, desenraizar o cortar las malezas utilizando diferentes equipos o herramientas, principalmente se utilizan machete, guadaña y corta-malezas. La ventaja de este método además de ser de bajo costo es que no interfiere con los nutrientes y calidad del suelo de la plantación, sin embargo, requiere de mucha mano de obra y en casos donde la densidad sea alta será complicado llevar a cabo el método con éxito, además de que la mano de obra tiene que estar capacitada para hacerlo de manera adecuada (arrancar las malezas con su raíz y remover rastros de raíces y semillas), de otro modo se requerirá estar cortando malezas constantemente.

En casos donde el método manual ya no sea viable se utilizará el método químico, es decir, se aplicarán herbicidas. Este método tiene la ventaja de ser selectivo, versátil, económico y de alta efectividad. No obstante, solo se aplicarán herbicidas en casos extraordinarios para evitar afectar la composición natural de nutrientes en el suelo.



7.2 CAJETEO

El cajeteo consiste en remover el suelo en torno a una plántula o árbol plantado con anterioridad, generalmente utilizando la Cepa Común, y en casos de que ésta no cuente con uno o cuando ya perdió la cuenca de captación de agua con que fue construida. Esta técnica suele utilizarse en plantaciones de reciente establecimiento, donde las condiciones de baja pluviosidad requieren la captación del agua de lluvia, con el fin de aumentar las tasas de sobrevivencia y crecimiento de las especies plantadas.

El cajeteo se hará poco después de la plantación en época de lluvias, cuando el suelo ya se ha mojado y facilita su ejecución. Durante esta etapa los diámetros del cajete tendrán el mismo radio que el límite de las esquinas de la cepa.

Se recomienda que el cajeteo se practique en la etapa de mantenimiento durante al menos hasta el tercer año de haber realizado la plantación. Lógicamente los diámetros de los cajetes serán mayores, de acuerdo con la edad de la plantación y no al tamaño de los sujetos al momento de ser plantados.

Figura 6. Ejemplo de Cajeteo



7.3 PROTECCIÓN DE LA PLANTACIÓN

Con el objetivo de evitar algún daño parcial o total a la reforestación se realizarán actividades de protección. Establecer las medidas adecuadas de protección garantizará la sobrevivencia de la plantación.

Es recomendable primero identificar el posible agente causal del daño y proceder a implementar la protección específica y adecuada.

7.3.1 Protección de la Fauna Nociva

Los animales que pudiesen afectar la adaptación de las plantas trasplantadas son principalmente algunas especies de aves. Para proteger a las plantas de estas especies se pudiera construir cercos con forma cilíndrica de malla en caso de que se requiera.

7.3.2 Prevención y Control de Plagas y Enfermedades

Tanto las plagas como las enfermedades pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o hasta la muerte del árbol. El presente programa propone un manejo integral de plagas para prevenir afectaciones en la plantación, así pues, el manejo integral implementa acciones de prevención y caso de detección de algún daño o enfermedad llevar a cabo acciones de control.

El manejo integral comienza desde el monitoreo constante de las plantas, durante estos monitoreos será posible identificar la plaga, enfermedad o daño que la planta presente y llevar a cabo acciones de control. Dichos monitoreos implican realizar recorridos y observaciones en el sitio antes del establecimiento de la reforestación y posterior a la plantación.

A manera de prevención la aparición de patógenos que afecten el desarrollo de las plantas, se implementarán medidas preventivas, como lo son:

- 1) La eliminación de plantas dentro del predio que pueden ser hospederas de plagas o enfermedades
- 2) La construcción de canales de drenaje con la intención de evitar encharcamientos y prevenir la presencia de patógenos que proliferan en condiciones de mucha humedad.



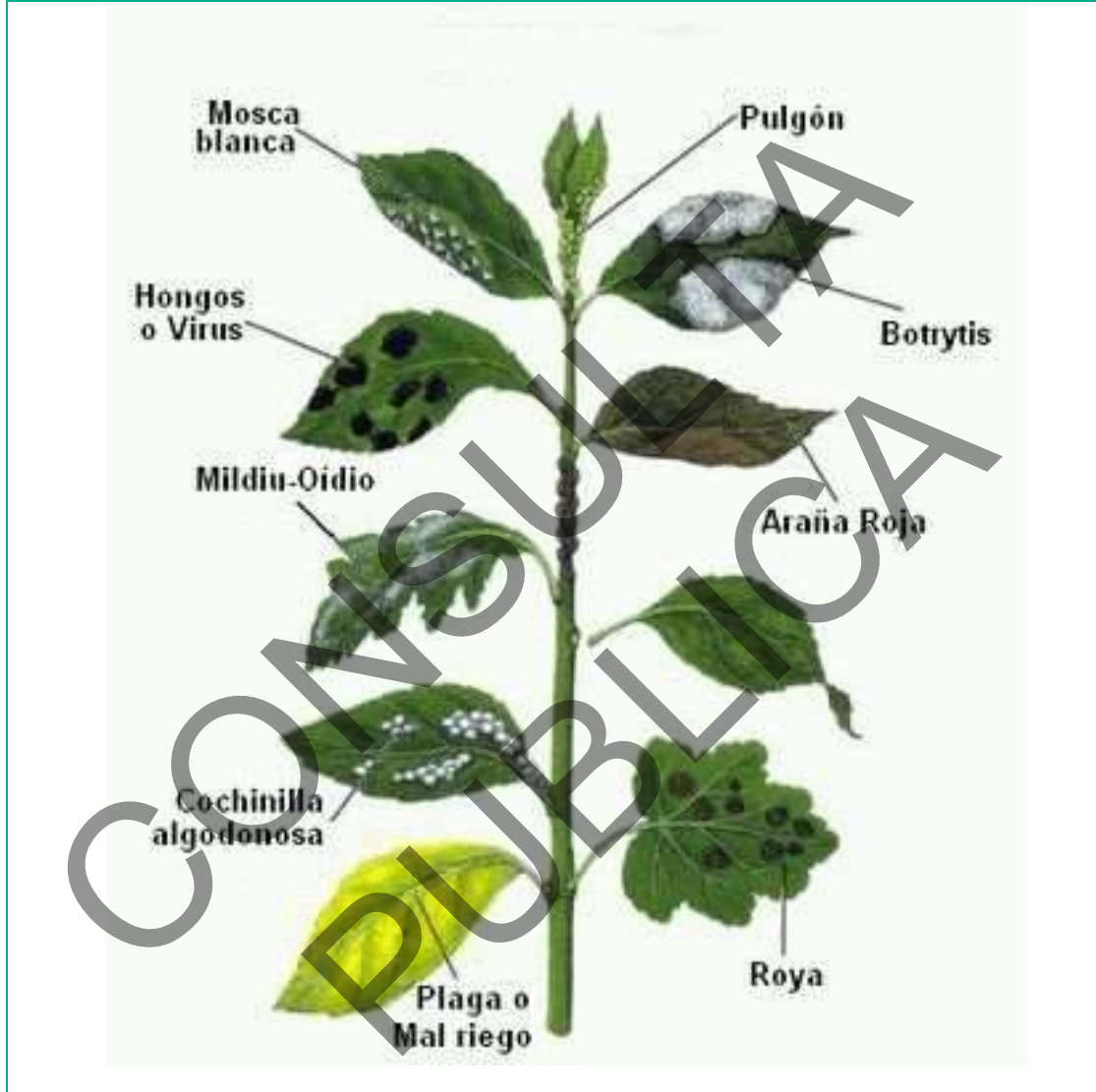
En caso de que se hayan identificado plagas o enfermedades en el monitoreo se podrán llevar a cabo diversos métodos para su combate, el método a utilizar dependerá de las condiciones y gravedad de la infección, así como de las características propias del patógeno. Entre las acciones que se prevén realizar para el combate están:

- 1) La remoción manual de plagas como insectos.
- 2) El control mecánico, que consiste en el derribo de árboles que presenten una infección fatal, o bien la remoción de una o más partes del árbol donde se presente la plaga o enfermedad.
- 3) En caso de que la infección sea muy fuerte y se presente ya en varias plantas, se procederá a utilizar algún control químico. Cuando sea necesario utilizar este método, se hará de manera racional para evitar que la plaga genere resistencia. Este control incluye el uso de insecticidas, fungicidas o herbicidas.

CONSULTA
PÚBLICA



Figura 7. Ejemplo de Plagas y Enfermedades



8. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Se llevará a cabo en un periodo de 30 días, antes de las actividades de preparación del sitio y construcción, como lo marca el programa de trabajo.

TABLA XX: Cronograma de actividades del rescate y Reubicación de flora

Actividad	Periodo de ejecución en semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del sitio receptor								
Extracción y Proceso de								
Colocación de plantas								
Informe final								

Semanas 1 y 2

Construcción de las cepas receptoras para todas las especies.

Semana 3 y 4

Extracción y trasplante de las especies escogidas.

Semana 5 y 6

Proceso de cicatrización de raíces.
Mantenimiento y aplicación de riegos.

Semana 7 y 8

Colocación de plantas en los cajetes receptores, previamente fertilizados y desinfectados
Mantenimiento y aplicación de riegos.
Elaboración de informe final.

A partir del primer año después de haberse realizado la plantación se llevará a cabo el monitoreo y la evaluación de la misma por un período 5 años.



9. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Todas las actividades incluidas en el programa y cronograma de trabajo estarán supervisadas y serán monitoreadas con el fin de cumplir al cien por ciento con los objetivos y metas propuestas producto de la ejecución de las actividades del presente programa.

Los trabajos en campo de reubicación serán supervisados por personas y representantes de FINSA encargados del monitoreo de ejecución de trabajo de obras. Cabe mencionar que las actividades de rescate y reubicación se llevarán a cabo antes de comenzar cualquier actividad de remoción de vegetación que pueda alterar las condiciones naturales en las que se encuentra el predio actualmente.

Los individuos que serán reubicados serán marcados previamente con cintas, para evitar el daño o la remoción de los mismos.

10. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Queda a cargo del ejecutor y del coordinador del programa de ahuyentamiento y rescate quienes mediante un informe escrito y fotográfico reportarán el número de especies reubicadas, para ello deberá de contabilizar de acuerdo con la metodología utilizada.

La evaluación final será responsabilidad de la PROFEPA, así también se presentará un informe final dirigido a SEMARNAT con copia a PROFEPA donde se indique el número de ejemplares rescatados, características físicas de los ejemplares, memoria fotográfica y coordenadas de la ubicación original y coordenadas de la reubicación, para obtener dicha información se realizarán las actividades que enunciamos a continuación:

Además del monitoreo de las condiciones y el desarrollo de los individuos durante un período de 5 años a partir del establecimiento y la reubicación de los individuos.



PROGRAMA DE RESCATE, AHUYENTAMIENTO Y REUBICACIÓN DE FAUNA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cambio de Uso de Suelo. MODALIDAD PARTICULAR

“CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE”.

Elaborado para:



**FINSA INGENIERÍA Y
CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.**

Av. Ricardo Margáin 444, Piso 12
Torre Sur, Col. Valle del Campestre
San Pedro Garza García, Nuevo León, México. C.P. 66265

Elaborado por:



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

Lázaro Cárdenas 2321 Pte. 3er piso
Col. Residencial San Agustín
San Pedro Garza García, NL.
Tel: (81) 8266.2373
C.P. 66260
contacto@isaambiental.com

Abril 2018.

Your EHS Consulting Associate.

Aviso de Propiedad

La información contenida en este documento es para uso exclusivo de la empresa y la institución a la que se dirige y puede contener información confidencial y/o privilegiada. Queda prohibida la reproducción parcial o total, la edición, impresión y cualquier otra forma de uso por personas diferentes a las mencionadas en el documento.

CONSULTA
PUBLICA

Your EHS Consulting Associate.

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS PARTICULARES.....	5
3. METAS.....	6
4. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE, AHUYENTAMIENTO Y REUBICACIÓN DE ESPECIES.....	6
4.1 CONTEO DE REPTILES.....	6
4.2 CONTEO DE AVES.....	7
4.2.1 Recuentos en punto o puntos de conteo.....	7
4.3 CONTEO DE MAMÍFEROS.....	8
4.3.1 Rastros indirectos.....	8
4.3.2 Conteos directos.....	8
4.3.3 Trampeo.....	8
4.4 RECURSOS E INSUMOS.....	9
4.4.1 Recursos humanos.....	9
4.4.2 Recursos económicos.....	9
4.4.3 Materiales y equipo.....	9
4.5 METODOLOGÍA.....	10
4.5.1 Selección de Métodos Aplicados en el Proyecto.....	10
5. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.....	11
6. DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT.....	14
7. FRAGMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA.....	14
8. POSIBILIDADES DE PÉRDIDA DE FAUNA.....	15
9. INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS.....	15
10. TÉCNICAS DE AHUYENTAMIENTO.....	15
10.1 Repelentes auditivos.....	15
10.2 Repelentes visuales.....	16
10.3 Control directo en nidos y madrigueras.....	17
11. ESPECIES POTENCIALES SUJETAS A RESCATE Y REUBICACIÓN.....	17
12. PASOS DE FAUNA, CERCADO, DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN.....	20
13. SITIOS DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA.....	20



1. INTRODUCCIÓN

El presente **Programa de Rescate, Ahuyentamiento y Reubicación de Fauna** del proyecto Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE” se elabora con la finalidad de proponer medidas de protección de especies de fauna silvestre, específicamente para los grupos de Aves, Mamíferos y Reptiles localizados en el área de influencia del proyecto. Este programa indica las acciones a realizar para mantener a salvo a las especies que actualmente se pueden observar en las inmediaciones del área del proyecto, mismas que por su capacidad de adaptación a los disturbios han logrado establecer como hábitat la infraestructura urbana y semiurbana que impera en el área de influencia del proyecto.

Con el fin de llevar a cabo la protección, se propone el empleo de diferentes técnicas de ahuyentamiento para aves, mamíferos y reptiles, con métodos de control que buscan alejar a estos animales silvestres de tamaños medianos del predio donde se establecerá el proyecto.

Los métodos de control buscan manipular los elementos que motivan la presencia de la fauna silvestre que buscan concentrarse en determinados lugares debido a la disponibilidad de:

- Alimento y agua.
- Espacios donde posarse (percha), socializar, esconderse y anidar.

Por lo tanto, el método más efectivo para controlar a las aves y mamíferos es erradicar el alimento y el agua de la zona a intervenir. Se debe también evitar la acumulación de basura, y obstaculizar los espacios donde a las aves les gusta anidar. Pero en espacios abiertos como es el caso del área de influencia del predio que nos ocupa, es imposible realizar esta actividad por lo que en estas circunstancias se deben utilizar métodos de ahuyentamiento, para alejar a las especies de fauna silvestre del lugar sin que sufran daño alguno.

La adaptabilidad de la fauna silvestre es el principal problema de los métodos de ahuyentamiento, dado que es el producto de su capacidad de raciocinio y aprendizaje. Un método de ahuyentamiento efectivo debe apelar al temor instintivo al daño o a la muerte. Al mismo tiempo, debe hacer creer a la fauna silvestre que se enfrentan a un peligro real. Vencer esta adaptabilidad implica aplicar métodos capaces de engañar y confundir a los sentidos.



Los métodos de ahuyentamiento eficientes provocan las siguientes reacciones en la fauna silvestre:

- Estado de alerta.
- Interrupción de la alimentación (debido al estado de alerta)
- Huida de la zona.
- Mantenimiento de una distancia prudente de la zona.

Lo anterior permite que se alejen de los sitios en busca de refugio y/o nuevos hábitats:

El presente **Programa de Rescate, Ahuyentamiento y Reubicación de Fauna** se elabora para su ejecución como medida de mitigación de los impactos asociados al establecimiento del proyecto y busca la protección de la fauna silvestre a través de métodos no mortales con la finalidad de preservar la biodiversidad. El Programa de protección de fauna silvestre establece la organización, define las responsabilidades y funciones del personal involucrado, comprende la implementación de los procedimientos de control y la ejecución de las actividades necesarias con el propósito de proteger la mayoría de la fauna silvestre localizada en las inmediaciones del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar y presentar ante la SEMARNAT los lineamientos necesarios para ejecutar exitosamente el rescate, ahuyentamiento y posteriormente la reubicación de las especies de aves, mamíferos y reptiles que se pudieran encontrar en el área del Estudio Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE”

2.2 OBJETIVOS PARTICULARES

Lograr la limitación de la presencia de fauna silvestre en el predio y sus inmediaciones.

- Determinar el cronograma de trabajo para la ejecución de cada actividad.
- Proponer métodos de protección y reubicación para las especies fauna silvestre.
- Establecer en su caso los procedimientos a seguir durante el rescate, transporte y reubicación de fauna silvestre.



3. METAS

1. Proteger y en su caso ahuyentar y reubicar la fauna silvestre de aves y mamíferos y reptiles; principalmente las especies que se encuentren en estatus de conservación en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
2. Llevar a cabo las acciones del programa sin causar absolutamente ningún daño a las especies en la superficie del predio.

4. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE, AHUYENTAMIENTO Y REUBICACIÓN DE ESPECIES

Se realizarán trabajos de campo para el proyecto “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE”. Derivado de los muestreos de vegetación y conteo de especies de fauna realizados en el lote 4B para la elaboración otros estudios, ya se cuenta con una base de datos de las especies de fauna que se localizan dentro de los límites del lote 4B y las cuales serán objeto de las acciones a implementar como parte de este programa.

De igual forma, y una vez que se acuerde la fecha para la implementación del presente programa, dentro de los límites del lote 4B se llevará nuevamente a cabo un monitoreo de la fauna en el predio para en su caso actualizar qué especies faunísticas podrían ser objeto del programa de rescate.

A continuación, describen los métodos utilizados para el conteo de especies de fauna silvestre donde se tuvo la participación de tres observadores.

4.1 CONTEO DE REPTILES

- Colecta oportunista. Es la búsqueda no sistemática de organismos a diferentes horas del día o estaciones del año, o bien la búsqueda intensiva bajo condiciones climáticas particulares que favorezcan la presencia de organismos.
- Encuentro visual. Consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de trayectos de distancia fija o bien aleatoria, generalmente durante un período de tiempo fijo.
-



Ambos métodos serán utilizados nuevamente una vez que se acerque la fecha para la implementación de este programa. Iniciando por un recorrido en la periferia de las instalaciones del lote 4B y en sitios donde se presume podría haber presencia de reptiles (rocas, árboles, bardas, hojarasca, palizadas), realizando una búsqueda intensiva de ellos.

4.2 CONTEO DE AVES

La metodología por utilizar será a través de conteos ligados utilizando recuentos en punto o puntos de conteo.

4.2.1 Recuentos en punto o puntos de conteo

El objetivo en los puntos de conteo es contar a los individuos una sola vez, y constituyen uno de los métodos más populares para estudiar la abundancia, riqueza, densidad, composición y distribución de las aves y documentar los cambios poblacionales en las aves terrestres (Reynolds et al. 1980, Bibby et al. 1992, Ralph et al. 1996 citado por F. González G. 2011).

Este método puede usarse para obtener abundancia y riqueza de diferentes especies en un lugar específico, estudiar cambios anuales en las poblaciones de aves, así como para estudiar las diferencias en la composición de especies entre hábitats. Los puntos de conteo requieren que un observador permanezca fijo en un lugar durante un tiempo determinado y que registre toda ave detectada ya sea visual o auditivamente (Chávez-León y Velázquez 2004 citado por F. González G. 2011).

Los puntos de conteo requieren del cumplimiento de los siguientes principales supuestos:

- a) las aves no se aproximan al observador o vuelan,
- b) las aves son 100% detectables ya que pueden ser observadas o escuchadas,
- c) las aves no se mueven mucho durante el periodo de conteo (Hutto et al. 1986, Bibby et al. 1992 citado por F. González G. 2011).

Los días de conteo se realizarán por las mañanas de las 07:00 a las 08:00 horas y por las tardes de las 17:00 a las 18:00 horas.



4.3 CONTEO DE MAMÍFEROS

En el estudio de mamíferos es importante conocer los sitios donde es más probable que se encuentren dentro de un área determinada, ya que las especies no se distribuyen de manera homogénea, lo cual está relacionado con los requerimientos de hábitat que suponen variables ambientales, climáticas o topográficas, incluso la perturbación humana influye en el área que ocupan los animales. A continuación, se describen las metodologías utilizadas para este grupo de acuerdo con las especies:

4.3.1 Rastros indirectos

Los conteos indirectos se realizan a partir de algún rastro producido por el animal de interés, por ejemplo, cuevas, madrigueras, heces o huellas encontradas en transectos de muestreo (Aranda, M. 2000).

4.3.2 Conteos directos

Los conteos directos pueden ser del número de animales capturados en un grupo de trampas, número de animales detectados caminando a través de un transecto o número de animales fotografiados en trampas cámara.

4.3.3 Trampeo

Para la captura, identificación y reubicación de mamíferos medianos y se utilizarán 5 trampas Tomahawk plegables con dos puertas abatibles, en las cuales se colocará sardina como atrayente. Las trampas se dispondrán en línea con separación aproximada de 800 metros entre trampas. Las trampas sólo se dejarán por la noche con diferentes tipos de alimentos (alimento para gato, nueces, semillas y frutas) por la mañana se revisarán y se liberaron a los animales sin antes fotografiarlos.



4.4 RECURSOS E INSUMOS.

Las actividades establecidas en este **Programa de Rescate, Ahuyentamiento y Reubicación de Fauna** solicitan una cadena de recursos, humanos, materiales y económicos.

4.4.1 Recursos humanos.

El personal necesario para realizar las labores de reubicación estará totalmente capacitado para ejecutarlas de la manera correcta y contará con las medidas de seguridad pertinentes, así como el equipo necesario.

Debido a la superficie que representa el sitio conocido como lote 4B, solamente será necesario la intervención de 3 personas que ejecutarán las acciones descritas en este programa, las cuales contarán con apoyo en logística y operación por parte de los representantes del Parque Industrial Finsa Monterrey-Guadalupe.

4.4.2 Recursos económicos

Los costos que solicita este programa han sido calculados entre los \$40,000 y 35,000, dependiendo de la calidad de los materiales a utilizar.

4.4.3 Materiales y equipo

Para llevar a cabo las actividades del presente programa serán necesarias 3 personas en campo, quienes realizarán las visitas de reconocimiento, así como la selección de los sitios donde se colocaron las trampas y la respectiva reubicación de los individuos capturados.

Los insumos necesarios serían:

- - 100 cintas de color metálico
 - 50 cuetes
 - 2 matracas
 - 5 trampas Tomahawk
 - 10 bolsas de manta
 - 1 binoculares
 - 2 pares de guantes de cuero
 - cebo/carnada para trampas
 - Manzanas
 - Vinagre de manzana (Atrayente)
 - Atún (Atrayente)
 - Heno (Forraje)
 - Salchicha
 - Granos (Maíz y sorgo)



4.5 METODOLOGÍA

4.5.1 Selección de Métodos Aplicados en el Proyecto

Los métodos que se recomiendan a continuación se eligieron en base a tres condiciones que son:

1. Características físicas del predio. - la infraestructura del predio dificulta o maximiza el uso de algunos métodos de protección y ahuyentamiento.
2. Uso óptimo de recursos económicos y humanos. - se proponen métodos con bajo costos lo que implica el éxito de protección y ahuyentamiento sin grandes inversiones, así también los métodos propuestos requieren el uso de mano de obra lo que propicia la generación de empleos.
3. De acuerdo con la relación de especies presentes en el predio se observa que la mayoría de ellas corresponden a avifauna y en menor escala a mamíferos medianos.

Tabla 1. Métodos de ahuyentamiento, captura y reubicación de fauna

Método	Tipo	Grupos	Horarios
Cuetes y Matracas	Auditivo	Aves, Mamíferos, Reptiles	
Cintas reflejantes	Visual	Aves	8:00-12:00 17:00-20:00
Captura Manual de Reptiles	Manual	Reptiles	
Trampeo	Manual	Mamíferos	20:00-8:00



5. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El programa de trabajo se distribuye a lo largo de ocho semanas en las que se llevarán a cabo las actividades contenidas en el presente programa.

Dichas actividades incluyen:

1. Visitas de reconocimiento del predio para reconocimiento de zonas de anidación, descanso y madrigueras.:

Durante las visitas de reconocimiento de la zona en el predio conocido como lote 4B se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Identificación de rápida de posible fauna presente en los sitios.
- Búsqueda de madrigueras de mamíferos activas (es decir, diferenciar de las madrigueras que pudiera estar vacías y las que pudieran albergar individuos).
- Identificación de nidos de aves activos, en el caso de que estén vacíos se derribarán y cuantificarán de acuerdo la especie que los anide.
- Identificación de los posibles lugares que alberguen reptiles (piedras grandes, ramas o troncos caídos)
- Identificación de los lugares donde se colocarán las trampas de captura de mamíferos (primordialmente cerca de las madrigueras activas identificadas).

Durante las visitas de reconocimiento se identificarán las zonas estratégicas donde tendrán lugar las actividades del Programa de Rescate, Ahuyentamiento y Reubicación de Fauna. Principalmente las zonas donde se localicen indicios de tránsito de fauna como corredores que conecten madrigueras con sitios con disposición de alimento.

2. Ahuyentamiento de fauna

Una vez terminada la fase de reconocimiento de la zona se procederá a realizar las actividades de ahuyentamiento mediante la aplicación de los métodos para dos grupos faunísticos (aves y mamíferos) en el lote.

El ahuyentamiento de los grupos faunísticos se llevará a cabo de Este a Oeste, dado que en dirección Oeste es donde se encuentra la mayor porción de terreno natural fuera de los límites del lote 4B. Las demás colindancias ya se encuentran afectadas en algún grado



Entre estos métodos de ahuyentamiento están los artificios sonoros de disuasión como: detonadores de gas, artificios pirotécnicos, escopetas, chillidos de peligro, chillidos de alarma y chillidos de depredadores, los cuales sirven para crear un estruendo sonoro que ahuyente a las aves y mamíferos.

Debido a que el lote se encuentra dentro de las instalaciones de un parque industrial ya en funcionamiento, y con el fin de no alarmar a los trabajadores de las naves industriales y conjuntos vecinos, los métodos de ahuyentamiento utilizados para llevar a cabo las actividades del programa consistirán en el uso de pirotecnia común y matracas.

Como artificios visuales de disuasión se recomiendan el uso de: espantapájaros, banderines o banderolas, luces, modelos de aves depredadoras hecho con madera, cometas con apariencia de halcones o cintas reflejantes, etc. El método de ahuyentamiento visual que será utilizado para el presente programa es el uso de las cintas reflejantes, las cuales son cintas de plástico plateado de colores, que, al ser movidas por el viento, reflejan la luz del sol en muchas direcciones, perturbando a las aves.

3. Actividades de rescate y reubicación de especímenes

Después de concluir con las actividades de ahuyentamiento de los grupos faunísticos presentes en el predio y una vez que se tengan identificadas las madrigueras y/o sitios donde sería más probable que se encuentren, como corredores y caminos dentro del área del predio, se procederá a realizar la captura del mamífero para su reubicación en sitios alejados de la zona urbana. Las trampas para captura son tipo Tomahawk para mamíferos medianos.

En este caso las recomendaciones a seguir son las siguientes:

- 1) Las trampas Tomahawk se deben colocar en lugares estratégicos donde hubiera señales del paso de mamíferos o incluso en lugares cercanos a donde se ubican las madrigueras que no pudieron ser inhabilitadas.
- 2) Dentro de la trampa se colocará un cebo o atrayente que consistirá principalmente en:
 - Manzanas
 - Vinagre de manzana (Atrayente)
 - Atún (Atrayente)
 - Heno (Forraje)
 - Salchicha
 - Granos (Maíz y sorgo)



- 3) Las trampas sólo se dejarán durante la noche, posteriormente por la mañana serán revisadas para verificar si se capturó o no algún individuo.
- 4) El sitio seleccionado para la reubicación los mamíferos capturados durante la colocación de las trampas, tendrá características de vegetación similares a las condiciones actuales del lote 4B, esto facilitará la adaptación de los animales al nuevo ecosistema.
- 5) Una vez capturados los especímenes serán fotografiados para tener una evidencia visual de los individuos; además para cada organismo se tomará un registro de la siguiente información: género y especie, localidad, tipo de trampa, fecha, hora de captura, tipo de vegetación.
- 6) Los mamíferos se transportarán en las mismas jaulas donde fueron capturados, para evitar que los animales se estresen, las jaulas serán cubiertas con trapos oscuros o bolsas de manta con la finalidad de impedir la visibilidad de los animales.

La siguiente tabla muestra de manera gráfica la cronología que tendrá la ejecución en tiempo y forma de cada una de las actividades descritas anteriormente como parte del programa.

Tabla 2. Cronograma de actividades del rescate y reubicación

Actividad	Periodo de ejecución en semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Visitas de reconocimiento del predio para reconocimiento de zonas de anidación, descanso y madrigueras.								
Actividades de Ahuyentamiento sonoro y visual.								
Actividades de trapeo en áreas identificadas como zonas de paso o corredores, así como en la cercanía de madrigueras								
Actividades de rescate y reubicación de especímenes								
Reporte final								



6. DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT

La remoción de la vegetación modifica significativamente las condiciones y recursos para la existencia de muchas especies nativas, modificando el hábitat de las especies localizadas en el área sujeta al cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

El Lote 4B al encontrarse colindante a un parque industrial, se localiza en un área rodeada por actividades que han ocasionado disturbios en el ecosistema, así como la fragmentación del hábitat, disminuyendo la biodiversidad de la región.

Además, como parte de las actividades descritas en el Estudio Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular "CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE", se llevará a cabo la remoción total de la vegetación lo que modificará las condiciones y recursos para la existencia de las especies nativas, por lo que se optará a realizar acciones de protección y reubicación de la fauna que llegasen a encontrarse dentro de las instalaciones del predio.

7. FRAGMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA

En el sitio de estudio se encontraron secciones del polígono donde está presente la vegetación de tipo pastizal, la cual es un indicio de la perturbación de la zona dado que aparece en regiones donde están presentes disturbios ocasionados por el ser humano.

El LOTE 4B al encontrarse colindante a las instalaciones del Parque Industrial FINSA Monterrey-Guadalupe está ubicado en una zona en constante presión y degradación dada las condiciones que han generado el establecimiento de naves industriales y procesos de urbanización dentro del mismo parque. Por esta razón y en respuesta a las alteraciones que ha sufrido el medio en zonas aledañas, toda la vegetación encontrada durante los muestreos en el sitio corresponde a vegetación de tipo secundaria.

El desarrollo de las instalaciones en el lote 4B no alterarán las condiciones dentro del parque industrial, dado que el terreno conformado por dicho parque ya se encuentra alterado y fragmentado por el desarrollo previo de las demás instalaciones.



8. POSIBILIDADES DE PÉRDIDA DE FAUNA

Las actividades descritas en el presente programa se llevarán a cabo por lo menos dos meses antes del inicio de cualquier actividad que pueda modificar las condiciones naturales en las que se encuentra actualmente el lote 4B. Esto para poder dar un margen y cumplir en tiempo y forma con el programa de trabajo establecido.

Además, con la ejecución del presente programa se asegura que una vez terminando los plazos establecidos, la fauna encontrada dentro de los límites del lote 4B será totalmente ahuyentada y/o en su caso reubicada.

9. INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

Para este proyecto no se contemplará el uso de especies para el control de la fauna nativa. Para la selección del sitio de reubicación de los especímenes capturados, se realizará un estudio previo para verificar que las características bióticas y abióticas sean iguales o muy parecidas, para que las especies que se integren en ese nuevo ecosistema no alteren el equilibrio del hábitat

10. TÉCNICAS DE AHUYENTAMIENTO

10.1 Repelentes auditivos

Entre estos métodos están los artificios sonoros de disuasión como: detonadores de gas, artificios pirotécnicos, escopetas, chillidos de peligro, chillidos de alarma y chillidos de depredadores, los cuales sirven para crear un estruendo sonoro que ahuyente a las aves y mamíferos.

Debido a que el lote se encuentra dentro de las instalaciones de un parque industrial ya en funcionamiento, y con el fin de no alarmar a los trabajadores de las naves industriales y conjuntos vecinos, los métodos de ahuyentamiento utilizados para llevar a cabo las actividades del programa consistirán en el uso de pirotecnia común y matracas.

Consideraciones:



- El uso de cuetes y matracas se deberá de realizar a diferentes horas del día sin un patrón u horario sistemático, con la finalidad de que la fauna no se acostumbre a la perturbación.
- La detonación de los cuetes o los ruidos de las matracas se deberá de hacer en sitios diferentes. No se recomienda realizarlos en un mismo sitio ya que la fauna aprenderá el patrón.
- Así también se recomienda que previo a la detonación se coloque el cuete sobre piedras para evitar incendios, además se le puede colocar una lata encima a manera de amplificador del sonido y como mata chispa con la finalidad de evitar algún conato de incendio.
- Para el caso de las aves realizar las detonaciones o los ruidos con las matracas en las horas de alimentación que es por la mañana entre las 7:00 y las 10:00 horas y por la tarde entre las 17:00 y 18:00 horas.
- Para los mamíferos las detonaciones se deberán realizar preferentemente por la noche que es el periodo de mayor actividad.
- Las brigadas serán de tres personas de tal forma que se vayan moviendo tratando de arrear a la fauna hacia el oriente de las instalaciones, dos de los integrantes del equipo serán los encargados de realizar las detonaciones o el sonido con la matraca mientras que el otro se encargará de observar y contabilizar el número de aves o mamíferos que se ahuyenta.

10.2 Repelentes visuales

Como artificios visuales de disuasión se recomiendan el uso de: espantapájaros, banderines o banderolas, luces, modelos de aves depredadoras hecho con madera, cometas con apariencia de halcones o cintas reflejantes, etc. El método de ahuyentamiento visual utilizará para el presente programa cintas reflejantes, las cuales son cintas de plástico plateado de colores, que, al ser movidas por el viento, reflejarán la luz del sol en muchas direcciones, perturbando a las aves.

Consideraciones:

- Se recomienda realizar las visitas a campo durante días en los que no se registre precipitación, debido a la alta pedregosidad del terreno lo que dificulta el tránsito entre las brechas y caminos., lo anterior por seguridad de las personas participantes en los trabajos de campo.



- Las cintas reflejantes se podrán colocar en postes o varillas móviles o en su defecto en las ramas de los árboles, pero se deberán de cambiar de lugar con la finalidad de no generar un patrón de ubicación que sea identificado por las aves en un corto plazo.

10.3 Control directo en nidos y madrigueras

Consistirá en eliminar nidos inactivos y/o coleccionar huevos y pichones para su incubación y posterior liberación, esta actividad dependerá de la época del año ya que en primavera-verano se estarán recolectando huevos o polluelos y en otoño-invierno se eliminarán nidos.

La ubicación de madrigueras para mamíferos se realiza buscando los indicios de senderos y huecos de entrada donde presumiblemente se pueden ubicar los animales, para saber si la madriguera está activa se observa si no está cubierta por telarañas y si hay huellas frescas de los animales, una vez que se comprueba que la madriguera está activa se procede a juntar material combustible en la entrada de la madriguera (principalmente pasto seco) y se enciende de tal forma que genere humo que pueda ahuyentar al animal, posteriormente se debe de esperar a que el animal salga huyendo para inhabilitar la entrada de la madriguera.

Para el caso de los mamíferos la actividad consistirá en ubicar las madrigueras y ahuyentar a los animales con el uso de cuetes colocados en la boca de la madriguera o bien con el uso de humo para ahuyentarlos, posterior a esta actividad se obstruye la entrada a la madriguera, previo a la puesta en marcha de esta actividad se deberá de verificar la ficha técnica de las especies de mamíferos presentes en el predio con la finalidad de saber si además de ahuyentar a los padres se deberá de realizar el rescate de los cachorros.

11. ESPECIES POTENCIALES SUJETAS A RESCATE Y REUBICACIÓN.

Mediante estudios previos realizados en la zona, y por las características que cuenta el polígono del lote 4B, se pudo determinar un listado de posibles avistamientos de fauna.



Tabla 3. Fauna potencial para el programa de rescate

Clasificación	Nombre científico	Nombre común	
Mamíferos	<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache	
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	
	<i>Mus musculus</i>	Ratón	
	<i>Canis latrans</i>	Coyote	
	<i>Neotoma mexicana</i>	Rata montera	
	<i>Peromyscus levipes</i>	Ratón de los matorrales	
Aves	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala Blanca	
	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	
	<i>Cadornales cadornalis</i>	Cardenal rojo	
	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe gorra rufa	
	<i>Toxoma longirostre</i>	Cuitlacoche pico largo	
	<i>Setophaga virens</i>	Chipe dorso verde	
	<i>Icterus graduacauda</i>	Bolsero cabeza negra	
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Chipe corona dorada	
	<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	
	<i>Columbina passerina</i>	Coquita	
	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	
	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion casero	
	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pecho amarillo	
	Reptiles	<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija
		<i>Sceloporus cautus</i>	Lagartija espinosa
<i>Drymarchon corais</i>		Víbora negra	
<i>Pantherophis bairdi</i>		Culebra ratonera	
<i>Leptophis mexicanus</i>		Culebra perico mexicana	
<i>Crotalus atrox</i>		Vibora cascabel	
<i>Micrurus tener</i>		Coralillo	
<i>Sceloporus variabilis</i>		Lagartija rayada vientre rosado	
	<i>Sceloporus cowlesi</i>	Lagartija Espinoza de las cercas	
	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga del desierto Tamaulipeco	

De las especies mencionadas en el listado anterior, se encontró con 4 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales son de suma importancia aplicar las técnicas



y métodos de protección y reubicación del Programa de Protección, Ahuyentamiento y Reubicación de Fauna.

Tabla 4. Fauna potencial enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el Programa de Rescate

Clasificación	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves	<i>Columbina passerina</i>	Coquita	Amenazada
Reptiles	<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Amenazada
	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora cascabel	Amenazada
	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga del desierto Tamaulipeco	Amenazada

Cabe mencionar la siguiente tabla muestra las especies que realmente fueron observadas durante la ejecución de los muestreos en campo para la elaboración del Estudio Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular "CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE"

Tabla 5. Fauna observada durante los muestreos

Nombre Científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
AVES		
<i>Dives dives</i>	tordo cantor	No enlistada
<i>Passer domesticus</i>	gorrión común	No enlistada
<i>Ortalis vetula</i>	chachalaca	No enlistada
<i>Pitangus sulphuratus</i>	pecho amarillo	No enlistada
REPTILES		
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija rayada vientre rosado	No enlistada
<i>Sceloporus cowlesi</i>	Lagartija espinoza de las cercas	No enlistada
MAMÍFEROS		
<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache	No enlistada
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	No enlistada
<i>Mus musculus</i>	Ratón	No enlistada



12. PASOS DE FAUNA, CERCADO, DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN

Los pasos de fauna se plantean como una solución a la separación que producimos entre animales salvajes con la actividad humana. Normalmente, se encuentran en forma de puentes o túneles, cerrados por los laterales para que animales y personas no se vean. El proyecto “CAMBIO DE USO DE SUELO DEL LOTE 4B FINSA GUADALUPE” no contemplará el uso de pasos de fauna ya que al ser una zona industrial y la perturbación antropogénica no existe un cruce de especies.

13. SITIOS DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA

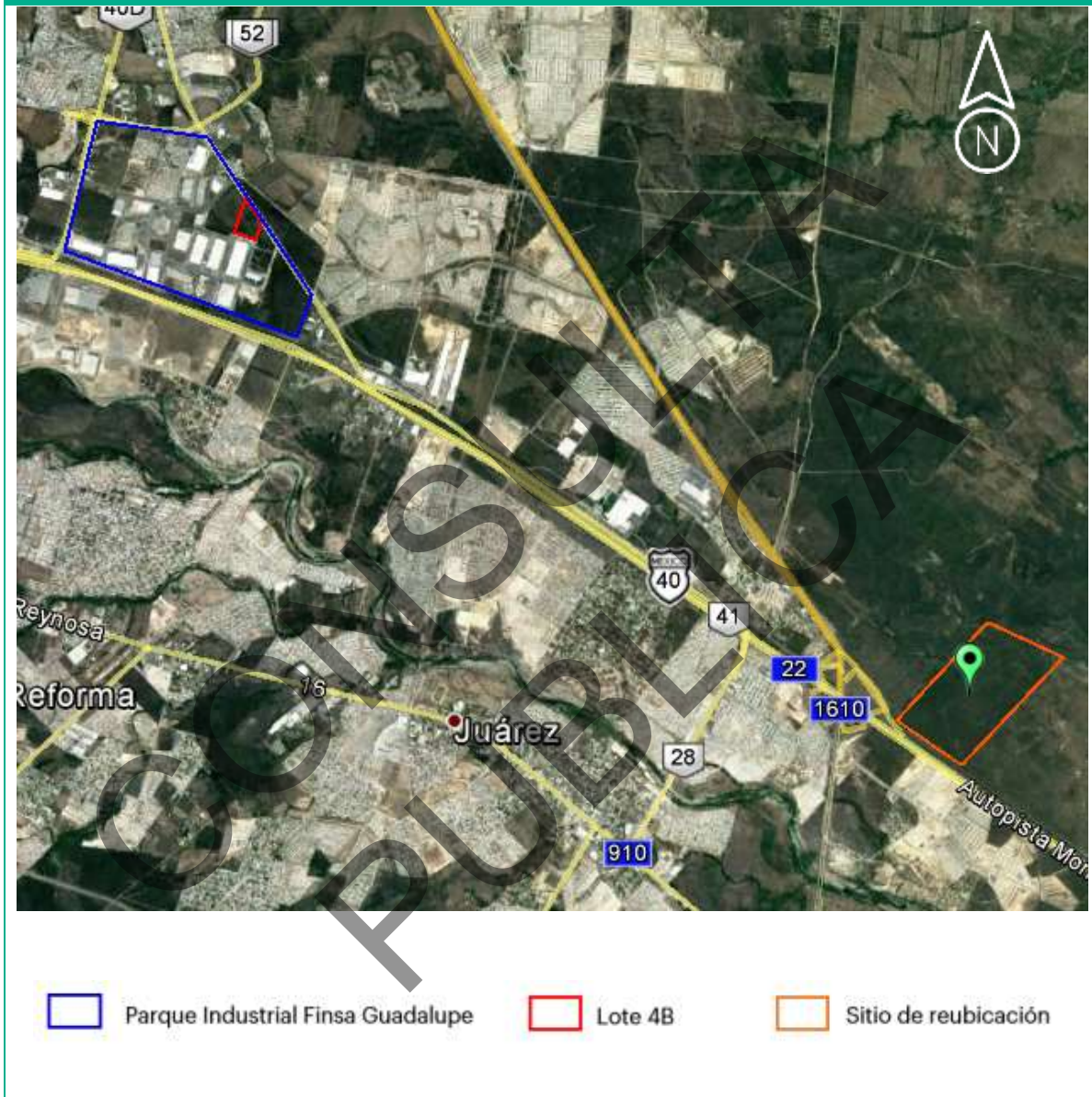
La ubicación donde se localiza el área del proyecto se encuentra en la parte noreste del área de parque industrial, las coordenadas de ubicación del LOTE 4B son las siguientes:

Tabla 6. Datos Geográficos del Lote 4b		
Punto	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
1	386930.4269 m E	2842437.0247 m N
2	386830.3422 m E	2842110.1875 m N
3	387038.6491 m E	2842046.3963 m N
4	387089.6960 m E	2842213.0876 m N

La siguiente figura muestra el polígono del área que fue designada para la reubicación de las especies de fauna encontradas en el lote 4B con respecto a este último. Dicho sitio se encuentra aproximadamente 8 km al sureste sobre la Autopista a Reynosa y fue elegido debido a las condiciones de vegetación similares a las condiciones que tiene el lote 4B antes de llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción como parte de las acciones descritas en el Estudio Manifestación de Impacto Ambiental de Cambio de uso de suelo Modalidad Particular “CAMBIO DE USO DE SUELO LOTE 4B FINSA GUADALUPE” y por su lejanía de las zonas con asentamientos humanos y desarrollos industriales que fragmentan y modifican las condiciones del ecosistema.



Figura 1. Localización del predio de reubicación



Las coordenadas del límite del predio de reubicación con la Autopista a Reynosa son las siguientes:

Tabla 7. Predio de Reubicación		
Punto	Coordenadas UTM (Zona 14R)	
	X	Y
1	393481.78 m E	2837435.70 m N

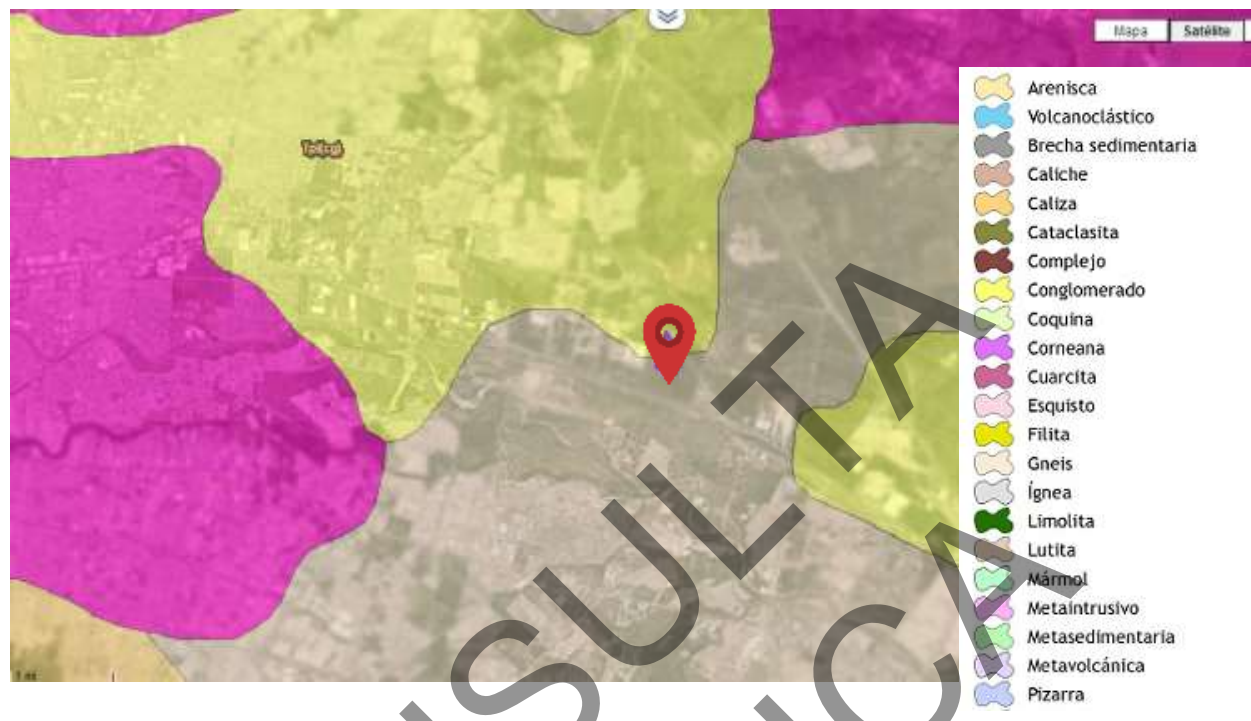
Como se mencionó anteriormente, una de las ventajas del sitio que se seleccionó para las especies de faunas que posiblemente puedan ser reubicadas mediante las acciones del presente programa, es la lejanía que tiene el sitio con la mancha urbana del Área Metropolitana de Monterrey, ya que el sitio de reubicación cuenta con terrenos colindantes provistos de vegetación de tipo matorral submontano (vegetación similar a la encontrada en el lote 4B) por lo que la adaptación de la fauna será de manera rápida.

Además de la conexión con terrenos colindantes con el mismo tipo de vegetación y que conforman un mosaico de terreno natural sin infraestructura o desarrollo habitacionales e industriales lo cual facilitará el movimiento de la fauna y la proveerá de hábitat, refugio y alimento.



Figura 1. Localización del predio de reubicación



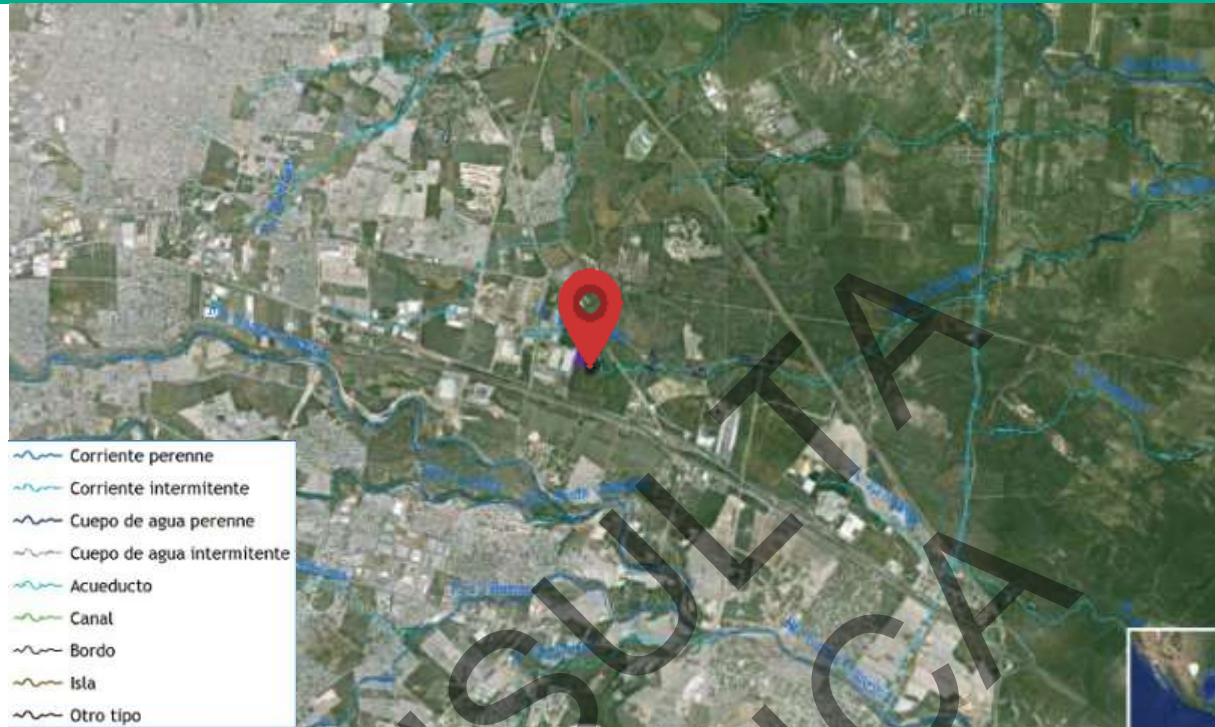
GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE NUEVO LEÓN



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Geología del municipio de Guadalupe	
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental	
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
SITIO: 	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.	
FECHA: MAYO 2018	Escala: 1:17 500	

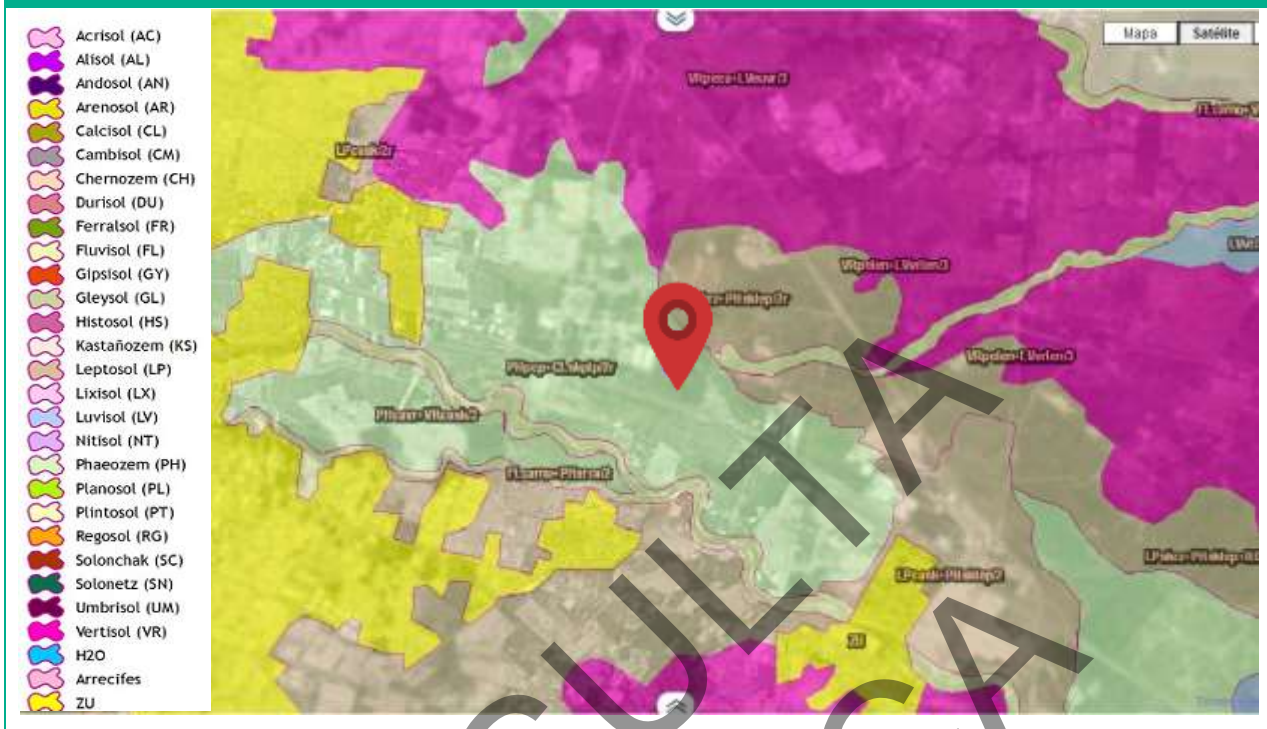
HIDROLOGÍA DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE NUEVO LEÓN





ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Hidrología superficial del municipio de Guadalupe		
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITIO:	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.		
FECHA: MAYO 2018		Escala: 1:17 500	

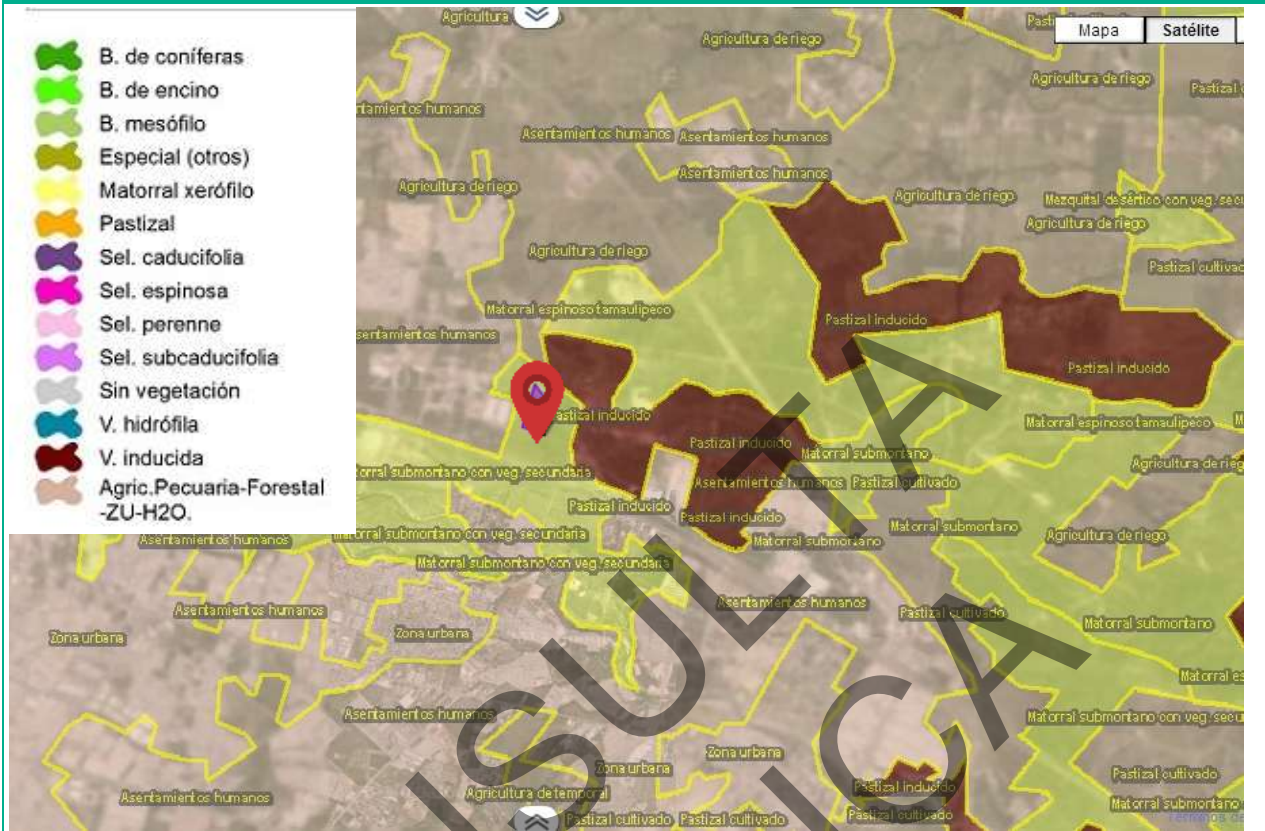
EDAFOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE NUEVO LEÓN



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Edafología del municipio de Guadalupe	
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental	
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
SITIO: 	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.	
FECHA: MAYO 2018	Escala: 1:17 500	

VEGETACIÓN DEL MUNICIPIO DE GUADALUPE




ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Vegetación del municipio de Guadalupe	
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental	
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
SITIO:	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.	
FECHA: MAYO 2018	Escala: 1:17 500	

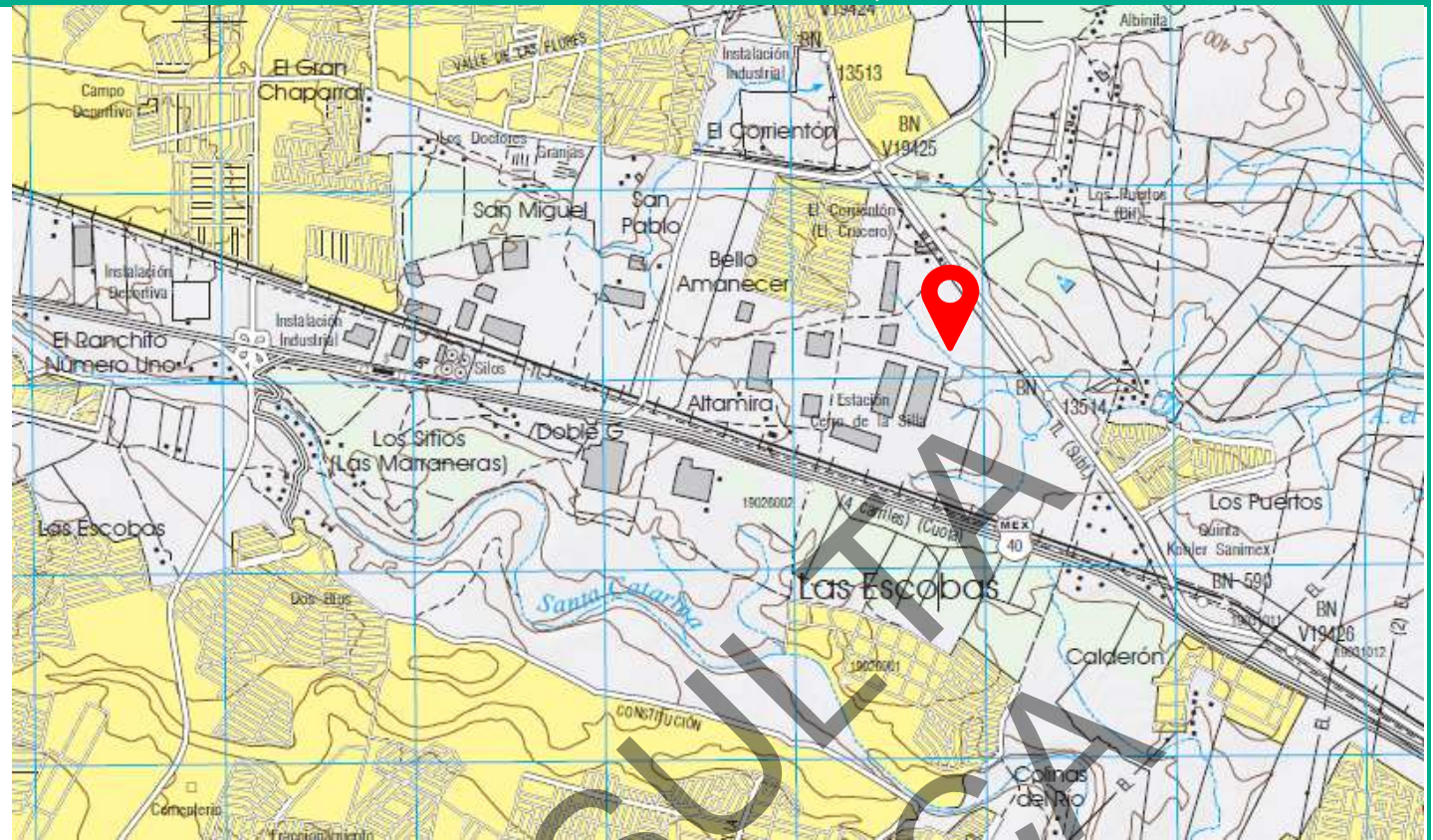
SOBREPOSICIÓN DE CAPAS DE INFORMACIÓN



ISA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.

FIGURA:	Sobre posición de planos	
FUENTE:	SIGEIA. Sistema de Evaluación Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental	
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.	
SITIO: 	LOTE 4B EN "EL REFUGIO", NUEVO LEÓN.	
FECHA: MAYO 2018	Escala: 1:17 500	



MAPA TOPOGRÁFICO GUADALUPE, NUEVO LEÓN



TELEFÓNICA	OTROS RASGOS CULTURALES
ELÉCTRICA, SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	ESCUELA, TEMPLO, ASISTENCIA MÉDICA
CONDUCTO SUPERFICIAL, CONDUCTO SUBTERRÁNEO	EDIFICACIÓN, CASA AJUAGADA
ACUEDUCTO SUPERFICIAL, ACUEDUCTO SUBTERRÁNEO	ÁREA URBANA, CERCA, BARRA O DIVISIÓN
VÍA SENCILLA DE FERROCARRIL	SITIO DE INTERÉS, SEPULTERIO
VÍA DOBLE DE FERROCARRIL	MURO DE CONTENCIÓN
ESTACIÓN DE FERROCARRIL	ESTRUCTURA ELEVADA, INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN
PUENTE: VIAL, PEATONAL	ESTANQUE DE AGUA, TANQUE DE AGUA, OTROS DEPÓSITOS
TÚNEL: DE CARRETERA, DE FERROCARRIL	
VADO, RUTA DE EMBARCACIÓN	

 **SUBJECT PROPERTY**

ISA AMBIENTAL S.A. DE C.V.

IMAGEN:	TOPOGRAFÍA GUADALUPE, NUEVO LEÓN		
FUENTE:	INEGI. CARTA TOPOGRÁFICA MONTERREY, G14C26		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITIO: 	LOTE 4B CARRETERA APODACA-JUÁREZ, "EL REFUGIO", GUADALUPE NUEVO LEÓN.		
DATE: APRIL, 2018	VERSION: 2015	SCALE: 1: 50 000	

CARTA GEOLÓGICA GUADALUPE, NUEVO LEÓN



ROCAS SEDIMENTARIAS

CALIZA	cz
LUTITA	lu
LIMOLITA	lm
ARENISCA	ar
CONGLOMERADO	cg
BRECHA SEDIMENTARIA	bs
YESO	Y
TRAVERTINO	tr

CARRETERA DE MAS DE DOS CARRILES, CASETA DE PAGO

CARRETERA PAVIMENTADA

NUMERACION DE RUTA: FEDERAL, ESTATAL

TERRACERIA TRANSITABLE EN TODO TIEMPO

TERRACERIA TRANSITABLE EN TIEMPO SECO

BRECHA, VEREDA

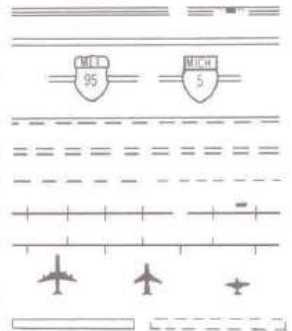
FERROCARRIL DE SERVICIO PUBLICO; ESTACION DE F.F.C.C.

OTRAS VIAS FERREAS

INTERNACIONAL, LOCAL, AEROPISTA

PISTA PAVIMENTADA, PISTA DE TIERRA

(Cuota)



ISA AMBIENTAL S.A. DE C.V.

IMAGEN:

GEOLÓGIA DE GUADALUPE, NUEVO LEÓN

FUENTE:

INEGI. CARTA GEOLÓGICA G14C26

CLIENTE:

FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.

SITIO:

LOTE 4B CARRETERA APODACA-JUÁREZ, "EL REFUGIO",
GUADALUPE NUEVO LEÓN.

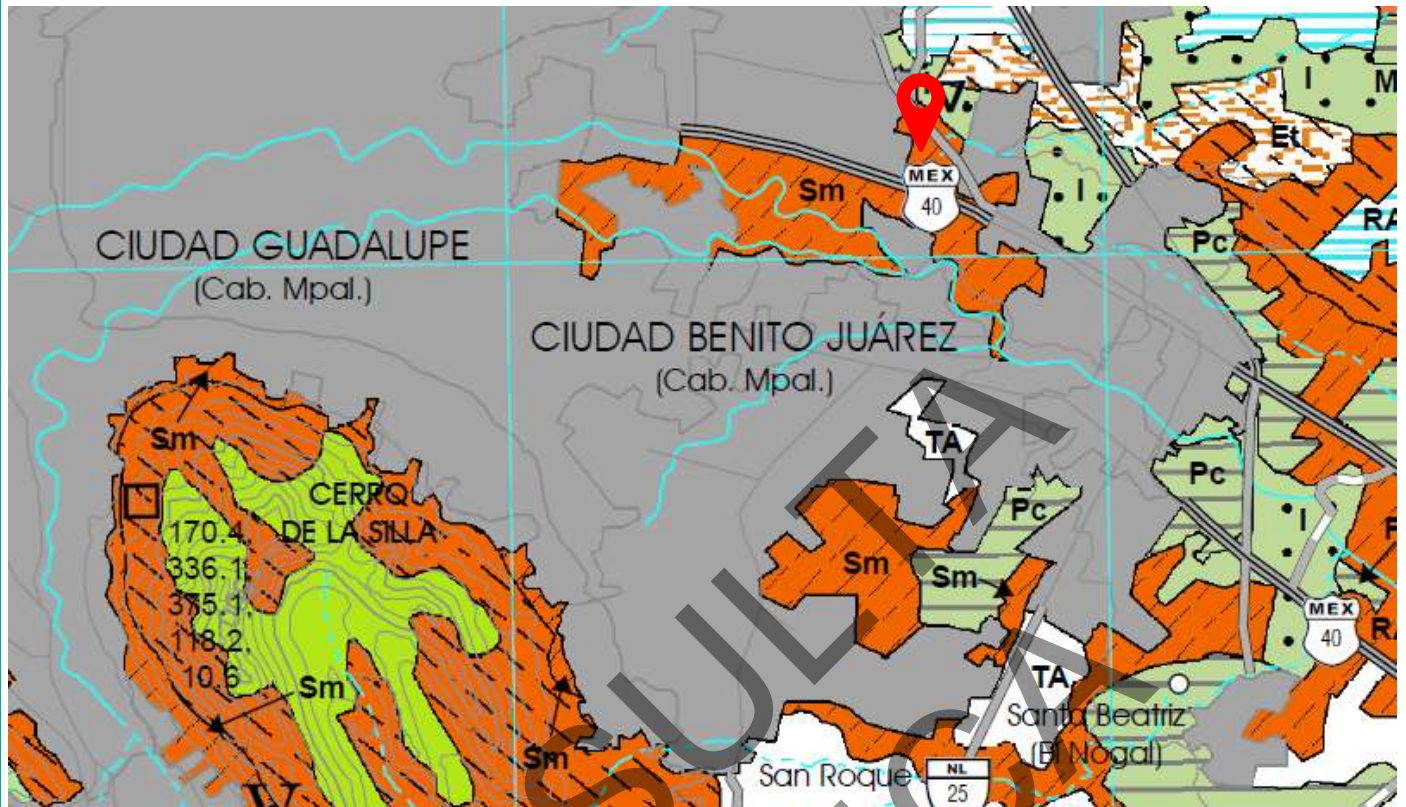
DATE: APRIL, 2018

VERSION: FIRST IMPRESSION

SCALE: 1: 250 000



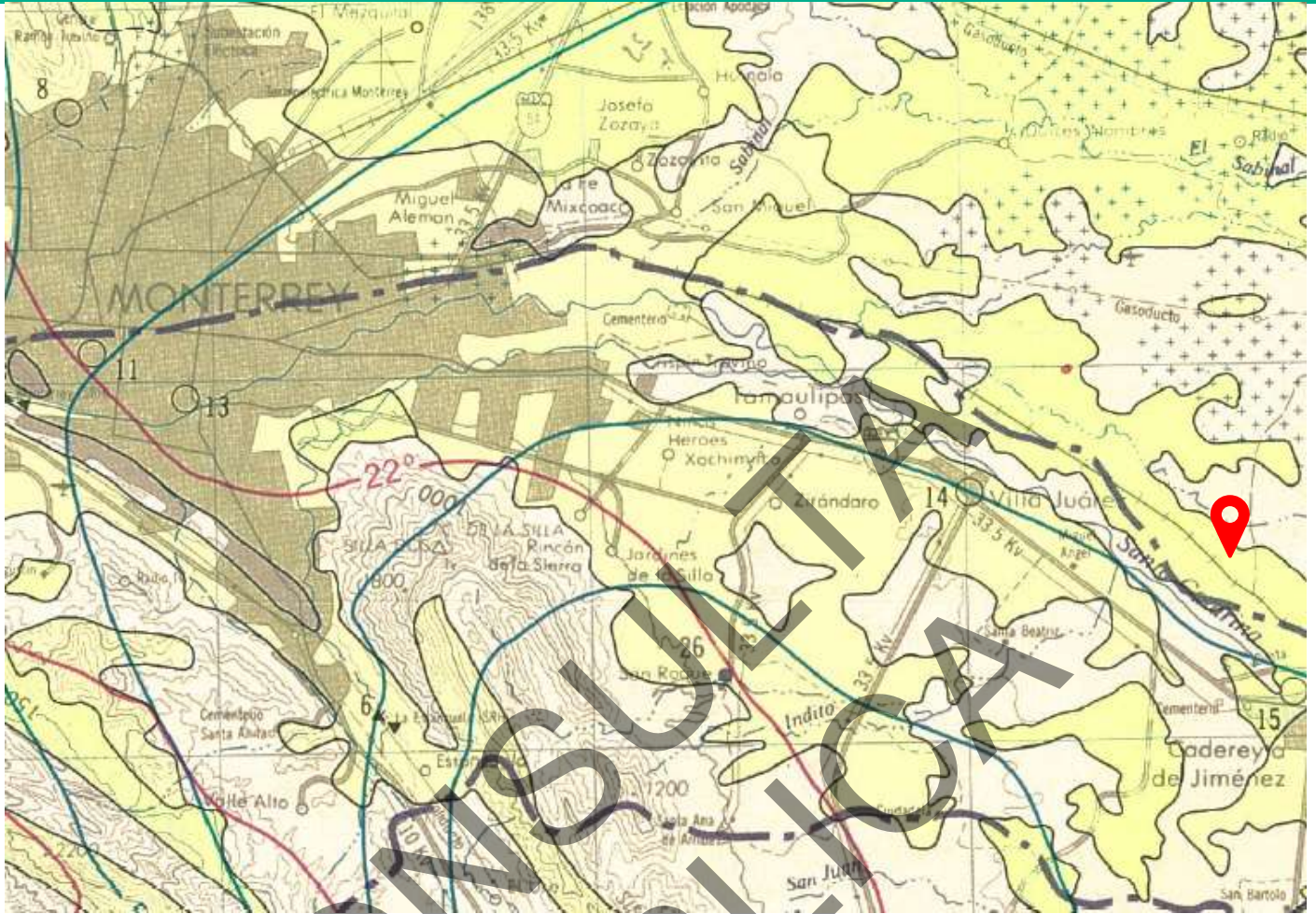
USO DE SUELO Y VEGETACIÓN GUADALUPE, NUEVO LEÓN





ISA AMBIENTAL S.A. DE C.V.

IMAGEN:	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN GUADALUPE, NUEVO LEÓN		
FUENTE:	INEGI. CARTA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE V MONTERREY G14-7		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITE:	LOTE 4B CARRETERA APODACA-JUÁREZ, "EL REFUGIO", GUADALUPE NUEVO LEÓN.		
DATE: APRIL 2018	VERSION: 2014	SCALE: 1: 250 000	

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL GUADALUPE, NUEVO LEÓN



ISA AMBIENTAL S.A. DE C.V.

IMAGEN:	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL GUADALUPE, NUEVO LEÓN		
FUENTE:	INEGI. RED HIDROGRÁFICA G14-7		
CLIENTE:	FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.		
SITIO:	 LOTE 4B CARRETERA APODACA-JUÁREZ, "EL REFUGIO", GUADALUPE NUEVO LEÓN.		
DATE: APRIL, 2018	VERSION: 2.0	SCALE: 1: 50 000	

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA GUADALUPE, NUEVO LEÓN



UNIDADES GEOHIDROLÓGICAS

MATERIAL CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO ALTO > 40 LPS.	A
MATERIAL CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO MEDIO 16 - 40 LPS.	M
MATERIAL CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO BAJO < 16 LPS.	B
MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES MEDIAS.	PM
MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS.	PB
MATERIAL NO CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO ALTO > 40 LPS.	a
MATERIAL NO CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO MEDIO 16 - 40 LPS.	m
MATERIAL NO CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO BAJO < 16 LPS.	b
MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES MEDIAS.	pm
MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS.	pb
DETALLE DE ATRIBUTOS DEL APROVECHAMIENTO	

ÁREA DE VIDA

ÁREA DE CONCENTRACIÓN DE PISOS. LÍNEA DE SECCIÓN	
DIRECCIÓN DE FLUJO. LÍMITE DE UNIDAD GEOHIDROLÓGICA	
CURVA DE SUELO. ELEVACIÓN DEL NIVEL ESTÁTICO	
ELEVACIÓN DEL NIVEL ESTÁTICO CORRESPONDIENTE AL AÑO DE 1987.	

ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS

FALLA NORMAL, FALLA INVERSA	
FALLA DE RUMBO, FRACTURA	
ANTICLINAL, ANTICLINAL BUZANTE	
ANTICLINAL RECURBENTE, SINCLINAL	
SINCLINAL BUZANTE, SINCLINAL RECURBENTE	
DOMO, DOLINA	
OTROS RASGOS HIDROGRÁFICOS	
CORRIENTE O CUERPO DE AGUA, PERMANENTE, INTERMITENTE	
CORRIENTE QUE DESAPARECE, CANAL	
PRESA, BORDO	

ISA AMBIENTAL S.A. DE C.V.

IMAGEN:

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA GUADALUPE, NUEVO LEÓN

FUENTE:

INEGI CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS G14-7

CLIENTE:

FINSA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, S.A. DE C.V.

SITIO:



LOTE 4B CARRETERA APODACA-JUÁREZ, "EL REFUGIO",
GUADALUPE NUEVO LEÓN.

DATE: APRIL, 2018

VERSION: 2.0

SCALE: 1: 50 000

