
INFORME PREVENTIVO

**EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL SECTOR
HIDROCARBUROS**

**PROYECTO: “ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS,
CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES
SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.”**

CON BASE EN LA NOM-005-ASEA-2016

**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE
SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE GASOLINA.**

MUNICIPIO EL MARQUÉS, QUERÉTARO.

REALIZADO POR:

ING. EDUARDO ZURITA BUENDÍA



ING. EDUARDO ZURITA BUENDÍA

JULIO DE 2021

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	12
--------------------	----

CAPÍTULO I

1.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	15
1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	15
1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	15
1.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	15
1.1.3 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO	18
1.1.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA (AI).....	19
1.1.3.2 SISTEMA AMBIENTAL	21
1.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA	23
1.1.5 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO	23
1.1.6 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO.....	24
1.2 DATOS DEL PROMOVENTE	24
1.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA PROMOVENTE ..	24
1.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	25
1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	25
1.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DEL REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	25
1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	26
1.3.1 NOMBRE DEL RESPONSABLE	26
1.3.2 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE	26

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO II

2.REFERENCIAS NORMATIVAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	28
2.1 INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	28
2.1.1 LEYES FEDERALES	28
2.1.2 REGLAMENTOS FEDERALES.....	30
2.1.2.1 REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.....	30
2.1.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS	31
2.2 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO	34
2.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).....	34
2.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (POEREQ)	39
2.2.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL (POEL)	58
2.2.3.1 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)	58
2.2.3.2 CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	65
2.2.3.3 FLORA Y FAUNA	68
2.2.3.4 APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL AGUA Y LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.	69
2.2.3.5 PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO Y SUS RECURSOS NATURALES.	71
2.2.3.6 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.....	73
2.2.3.7 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS.	75
2.2.4 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA).	77
2.2.5 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP).....	78
2.2.6 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP).....	81
2.2.7 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS	81

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO III

3.ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	85
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	85
3.2 USO DE SUELO	85
3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	88
3.3.1 ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.....	88
3.3.1.3 EDIFICIO ADMINISTRATIVO	92
3.3.1.4 ZONA DE DESPACHO Y ANUNCIO INDEPENDIENTE	93
3.3.1.5 ÁREA DE ALMACENAMIENTO	95
3.3.1.6 LOCALES COMERCIALES.....	99
3.3.1.7 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.....	100
3.3.1.8 RECEPCIÓN Y DESCARGA DE COMBUSTIBLES.....	104
3.3.1.9 DESCARGA DEL PRODUCTO	108
3.3.1.10 DESPACHO DE COMBUSTIBLES	111
3.3.1.11 INSUMOS INDIRECTOS.....	111
3.3.2 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO GENERAL A INSTALACIONES Y EQUIPO	113
3.3.3 ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES.....	113
3.4 PROGRAMA DE TRABAJO.....	113
3.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.....	117
3.6 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	120
3.6.1 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA EL ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS	120
3.6.2 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....	122
3.6.3 MANEJO DE RESIDUOS.....	123
3.6.3.3 RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y	

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CONSTRUCCIÓN	123
3.6.3.4 RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN	124
3.6.3.5 RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO 124	
3.6.4 EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....	124
3.6.5 EMISIONES DE RUIDO	125
3.7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	126
3.7.1 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA) Y EL ÁREA DE INFLUENCIA (AI).	126
3.7.1.1 MEDIO ABIÓTICO	127
3.7.1.2 CLIMA	127
3.7.1.3 TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN.....	129
3.7.1.4 FENÓMENOS NATURALES EXTREMOS	129
3.7.1.5 ISOYETAS	130
3.7.1.6 ISOTERMAS	130
3.7.1.7 RIESGO POR TORMENTAS ELÉCTRICAS	133
3.7.1.8 SUSCEPTIBILIDAD A HUNDIMIENTOS.....	134
3.7.1.9 PROVINCIAS FISIAGRÁFICAS	136
3.7.1.10 EDAFOLOGÍA	136
3.7.1.11 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD.....	139
3.7.1.12 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	141
3.7.1.13 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.....	143
3.7.2 MEDIO BIÓTICO	144
3.7.2.1 VEGETACIÓN.....	145
3.7.2.2 FLORA.....	146
3.7.2.3 FAUNA SILVESTRE	148
3.7.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO	148
3.7.3.1 POBLACIÓN.....	148
3.7.3.2 EDUCACIÓN.....	151
3.7.3.3 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO MUNICIPAL	152

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.3.4	CORPORACIÓN POLICIAL Y PROTECCIÓN CIVIL	153
3.7.3.5	VIVIENDA	153
3.7.3.6	DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS DE VIVIENDA	154
3.7.3.7	INFRAESTRUCTURA Y FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (2016).....	156
3.7.3.8	MOVILIDAD	156
3.7.3.9	DESARROLLO HUMANO	157
3.7.3.10	EMPLEO	157
3.7.3.11	TURISMO.....	158

CAPÍTULO IV

4.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	161
4.1	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	161
4.2	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	162
4.2.1	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	162
4.2.2	INDICADORES DE IMPACTO	165
4.2.3	CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.....	170
4.2.3.1	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	171
4.2.3.2	VALORACIÓN DEL ÍNDICE DE INTENSIDAD DEL IMPACTO Y SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	174

CAPÍTULO V

5.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	181
5.1	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	181

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



5.2 MEDIDAS POR IMPLEMENTAR..... 182
5.2.1 MEDIDAS ADICIONALES POR IMPLEMENTAR..... 182

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES 185
6.1 Recomendaciones..... 186

CAPÍTULO VII

7. ANEXOS 188

CAPÍTULO VIII

8. MEMORIA FOTOGRÁFICA..... 189

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Población total por estratos de edad, 1990-2015.	150
Gráfica 2. Índice de dependencia por localidad.....	151
Gráfica 3. Población de 15 años y más según nivel de escolaridad.	152
Gráfica 4. Promedio de escolaridad (años), 2015.....	153
Gráfica 5. Disponibilidad de vivienda en el año 2015.....	155
Gráfica 6. Disponibilidad de servicios básicos.	155
Gráfica 7. Impactos benéficos y adversos del proyecto.....	168
Gráfica 8. Porcentajes por factor.....	168
Gráfica 9. Comparación de los impactos percibidos.	169
Gráfica 10. Impactos por atributo.	170
Gráfica 11. Promedios de valoración por actividad.	179

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Localización del proyecto.....	16
Tabla 2. Vértices del polígono del proyecto.....	18
Tabla 3. Porcentaje de obras en el sitio del proyecto.	18
Tabla 4. Número de personal requerido.....	23
Tabla 5. Programa de ejecución del proyecto.	24
Tabla 6. Datos del personal técnico responsable de la elaboración del Informe preventivo.	26
Tabla 7. Fundamento jurídico LGEEPA.....	28
Tabla 8. Vinculación con NOM-005-ASEA-2016.....	32
Tabla 9. Vinculación del proyecto con Normas Oficiales Mexicanas.....	32
Tabla 10. Característica de la UAB 52. Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo. .	36
Tabla 11. Características de UAB 52.	36
Tabla 12. Estrategias UAB 52.....	36
Tabla 13. Descripción de las vinculaciones con la UGA 267 "Zona conurbada de la Ciudad de Querétaro" con el proyecto.....	42
Tabla 14. Vinculación UGA 50 con el proyecto.....	61
Tabla 15. Lineamientos aplicables a la vinculación del proyecto.	65
Tabla 16. Estrategias para la UGA 50.	66
Tabla 17. Regulación Ambiental de Flora y Fauna.	68
Tabla 18. Aprovechamiento sustentable de agua y ecosistemas acuáticos y vinculación con el proyecto.....	69
Tabla 19. Vinculación del proyecto con la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos naturales.....	71
Tabla 20. Vinculación del proyecto con la prevención y control de la contaminación de los ecosistemas.....	73
Tabla 21. Criterios para el manejo integral de residuos.....	75
Tabla 22. AICA más cercanas al Proyecto.	78

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Tabla 23. Regiones Terrestres Prioritarios más cercanas al proyecto	81
Tabla 24. Vértices del polígono del proyecto.....	85
Tabla 25. Tabla de dimensiones del proyecto.	88
Tabla 26. Características de dispensarios.....	94
Tabla 27. Información de tanques en el proyecto.....	95
Tabla 28. Orden de boquillas en tanques de almacenamiento.....	96
Tabla 29. Insumos indirectos por utilizar	112
Tabla 30. Consumo de agua a utilizar en el proyecto	112
Tabla 31. Mantenimiento (preventivo)	113
Tabla 32. Almacenamiento de combustibles	113
Tabla 33. Cronograma de Actividades por realizar en el proyecto	114
Tabla 34. Programa de abandono de sitio	116
Tabla 35. Identificación de las sustancias a emplearse en el proyecto.....	118
Tabla 36. Persistencia y acumulación de las sustancias a utilizar	119
Tabla 37. Datos de la estación meteorológica E.T.A. 128 Carillo	129
Tabla 38. Fenómenos naturales externos	130
Tabla 39. Hidrología Superficial.....	144
Tabla 40. Censos de población y vivienda.....	149
Tabla 41. Parque vehicular en circulación del Estado de Querétaro (2016).	157
Tabla 42. Número de trabajadores formales registrados en el IMSS.	158
Tabla 43. Actividades por desarrollar en el proyecto.....	164
Tabla 44. Identificación del medio, factor y atributo.	164
Tabla 45. Indicadores de Impacto Ambiental.....	165
Tabla 46. Identificación de impactos en el proyecto.	167
Tabla 47. Criterios de la evaluación	171
Tabla 48. Magnitud del Impacto.....	172
Tabla 49. Extensión del impacto.....	173
Tabla 50. Sinergia del Impacto.....	173
Tabla 51. Acumulación del Impacto	173
Tabla 52. Clasificación de la magnitud de los impactos.....	175
Tabla 53. Valoración de impactos 1.....	176
Tabla 54. Valoración de impactos 2.....	177
Tabla 55. Medidas de prevención y mitigación en etapa de Operación del proyecto	182

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización del proyecto.....	17
Mapa 2. Área de influencia.....	20
Mapa 3. Sistema Ambiental.....	22
Mapa 4. Unidad de Gestión Ambiental 267.	41
Mapa 5. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).	79
Mapa 6. Áreas Naturales Protegidas (ANP's).....	80
Mapa 7. Región Terrestre Prioritaria (RTP).	82
Mapa 8. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).....	83

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



<i>Mapa 9. Uso de suelo.</i>	87
<i>Mapa 10. Clima.</i>	128
<i>Mapa 11. Isoyetas.</i>	131
<i>Mapa 12. Isotermas.</i>	132
<i>Mapa 13. Zonas susceptibles a hundimientos y deslizamientos.</i>	135
<i>Mapa 14. Provincias fisiográficas.</i>	137
<i>Mapa 15. Edafología.</i>	138
<i>Mapa 16. Regionalización Sísmica.</i>	140
<i>Mapa 17. Vegetación y Uso de Suelo.</i>	147

ÍNDICE DE PLANOS

<i>Plano 1. Arquitectónico.</i>	90
<i>Plano 2. Azoteas y detalles.</i>	91
<i>Plano 3. Tanques.</i>	97
<i>Plano 4. Dispensarios.</i>	98

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Modelo POEGT</i>	35
<i>Ilustración 2. Acciones que comprende la UGA 267 "Zona conurbada de la ciudad de Querétaro", extraído de: LA SOMBRA DE ARTEAGA, Periódico Oficial del Gobierno de Querétaro, 17 de abril de 2009.</i>	40
<i>Ilustración 3. Política de las UGAs Locales (Extraído de "La Sombra de Arteaga", 1 de junio de 2018, pág.82).</i>	59
<i>Ilustración 4. Datos de la UGA No.50 llamada "Zona Urbana Sur-Poniente"</i>	59
<i>Ilustración 5. UGA 50, Zona Urbana Sur-Poniente.</i>	60
<i>Ilustración 6. Acciones que comprende la UGA.</i>	60
<i>Ilustración 7. Planta Baja</i>	92
<i>Ilustración 8.Planta Alta</i>	92
<i>Ilustración 9. Planta de Azoteas</i>	93
<i>Ilustración 10. Zona de Despacho (Vista en planta)</i>	94
<i>Ilustración 11. Zona de Despacho (Vista Frontal)</i>	94
<i>Ilustración 12. Detalle de Fosa de Tanques de Almacenamiento. (Vista en Planta)</i> .	96
<i>Ilustración 13. Detalle de Fosa de Tanque de Almacenamiento (Vista Lateral)</i>	96
<i>Ilustración 14. Planta Baja</i>	99
<i>Ilustración 15. Planta Alta</i>	99
<i>Ilustración 16. Planta Cisterna</i>	100
<i>Ilustración 17. Corte C-C de Cisterna</i>	100
<i>Ilustración 18. Pozo de absorción</i>	101
<i>Ilustración 19. Detalles de Bajada de Agua de Pluvial.</i>	101

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Ilustración 20. Planta para registros de drenajes, aceitosos y aguas pluviales.....	102
Ilustración 21. Cortes para Registros de Drenajes, Aguas Aceitosas y Aguas pluviales	102
Ilustración 22. Planta de Trampa de Combustibles.....	103
Ilustración 23. Corte A-A de Trampa de Combustibles.....	103
Ilustración 24. Llenado de tanques de almacenamiento fijo.	111
Ilustración 25. Llenado de combustible a vehículos.	111
Ilustración 26. Identificación de las emisiones.....	122
Ilustración 27. Riesgo por tormenta eléctricas.....	133
Ilustración 28. Censo de población de Querétaro.	149
Ilustración 29. Estudios de muestreo para estudio de mecánica de suelos.	189

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo (IP) para el sector de hidrocarburos se presenta para el desarrollo del proyecto **“ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.”** donde se contempla, la implementación de dos tanques tipo cilíndrico-horizontal de doble pared, el primero con capacidad total de almacenamiento para gasolina Magna de 120,000 L, y el segundo bipartido de 120,000 L de capacidad; donde 60,000 L serán para gasolina Premium y 60,000 L para Diésel. El proyecto mencionado está ubicado en Carretera Estatal 210, No. 1381, Localidad La Piedad, Fraccionamiento Colinas de la Piedad, C.P. 76246, Municipio El Marqués, Querétaro.

Las construcciones, actividades y trabajos que se realizarán, se contemplan estén bajo el cumplimiento de los requisitos y especificaciones de la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, diseño, construcción y mantenimiento de estaciones de servicio de almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

De acuerdo con el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se señala que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental cuando:

Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades. Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Debido al anterior texto citado, al existir la **NOM-005-ASEA-2016** que establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de Diésel y gasolinas y al estar dentro de las especificaciones de esta, se elabora el presente informe preventivo para que la autoridad competente pueda evaluar el presente proyecto.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Con el objetivo de dar cumplimiento con lo estipulado en la Ley y de acuerdo con las características del proyecto se presenta el siguiente Informe Preventivo a fin de que el proyecto propuesto sea evaluado por la autoridad competente. En este sentido se proporcionan todos los elementos técnicos necesarios para su análisis.

El proyecto que tiene como fin la venta de gasolinas y diésel es suscitado por la empresa **SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A. DE C.V.**, en concordancia con los pronósticos ambientales y la evaluación de alternativas, el proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**”, se considera viable desde las perspectivas técnicas, jurídicas, socioeconómicas y ambientales, siempre y cuando se efectúen las medidas de mitigación propuestas y las que la autoridad considere pertinentes, así como las establecidas en la **NOM-005-ASEA-2016**. A continuación, se expondrá en el presente Informe Preventivo lo anteriormente mencionado.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO I

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

El proyecto se denomina “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**”.

1.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**” se encuentra localizado en la Carretera Estatal 210, No. 1381, Localidad La Piedad, Fraccionamiento Colinas de la Piedad, C.P. 76246, Municipio El Marqués, Querétaro.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

Tabla 1. Localización del proyecto

Localización del proyecto	Descripción de la localización del proyecto
	<p>Estado de Querétaro</p> <p>Su nombre es Estado libre y Soberano de Querétaro de Arteaga y está conformado por 18 municipios, su capital es la ciudad de Santiago de Querétaro y posee una superficie de 11.699 km² representando el 0.6% del territorio nacional.</p> <p>Colinda al norte con el estado de San Luis Potosí, al oeste con el estado Guanajuato, al este con el estado de Hidalgo y al Sur con los estados de México y Michoacán.</p>
	<p>Municipio El Marqués</p> <p>El Municipio de El Marqués cuenta con 156,275 habitantes.</p> <p>Colinda al este con el municipio Colón, al Sur con los Municipios Pedro Escobedo y Huimilpan, al Oeste con el municipio de Querétaro y al Norte con el estado de Guanajuato. Por su área, ocupa el décimo lugar en el Estado y por su cercanía al área urbana de la capital queretana hace parte de la zona metropolitana del estado de Querétaro.</p>

A continuación, se presenta el Mapa 1. Localización del proyecto donde se muestra de manera detallada y gráfica la ubicación del proyecto.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Macrolocalización:
El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de El Marqués, Querétaro, México.
Datum: WGS 84 UTM 14 N
Fuente: Elaboración propia con base en datos en CONABIO.

Mapa 1. Localización del proyecto.

Las coordenadas de localización del proyecto se presentan a continuación con una proyección geográficas y UTM, con DATUM WGS 1984 ubicándose en la Zona 14 Norte.

Tabla 2. Vértices del polígono del proyecto.

Vértices	Universal transversal de Mercator UTM	
	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	369539.91	2276626.47
2	369593.96	2276600.97
3	369537.01	2276515.52
4	369497.56	2276533.74
Vértices	Grados, minutos y segundos	
	Longitud	Latitud
1	100°15'6.41"O	20°35'2.92"N
2	100°15'4.51"O	20°35'2.12"N
3	100°15'6.45"O	20°34'59.31"N
4	100°15'7.84"O	20°34'59.89"N

1.1.3 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO

Para el presente proyecto se contempla un área total de 5,621.63 m² a continuación, se presenta una tabla con las dimensiones detalladas del proyecto:

Tabla 3. Porcentaje de obras en el sitio del proyecto.

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	PORCENTAJE (%)
EDIFICIO ADMINISTRATIVO (PLANTA BAJA): CUARTO ELÉCTRICO, CUARTO DE MÁQUINAS, FACTURACIÓN Y ESCALERAS, BODEGA DE LIMPIOS, BAÑO DE EMPLEADOS, BAÑOS MUJERES, BAÑOS HOMBRES, ESTACIONAMIENTO, CUARTO DE SUCIOS, ALMACEN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, ESCALERAS.	150.49	7.31
EDIFICIO ADMINISTRATIVO (PLANTA 1ER NIVEL): ECALERAS, OFICINA PRINCIPAL, OFICINA CON BAÑO, PASILLO, COMEDOR Y BAÑO COMPLETO, TERRAZA	90.93	4.54
LOCALES COMERCIALES Y TIENDA DE CONVENIENCIA	930.82	46.40
SUPERFICIE TOTAL EN EDIFICIO ADMINISTRATIVO	241.42	4.30

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	1172.24 m²	20.30
SUPERFICIE TOTAL EN ZONA DE DESPACHO	472.38 m²	8.40
SUPERFICIE TOTAL DE ZONA DE TANQUES	132.40 m²	2.35
SUPERFICIE TOTAL DE ÁREA VERDE	439.11 m²	7.8
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	5621.63 m²	100.00

Para tener una identificación correcta de la superficie de afectación por la construcción y operación del presente proyecto a realizar, se requiere efectuar la correcta delimitación del Área de Influencia (AI) y del Sistema Ambiental (SA) en el cual está inmerso el proyecto. A continuación, se describirá el SA y el AI, así como sus criterios para su delimitación. En el capítulo 3.7 del presente estudio se profundizará en la descripción biótica y abiótica del AI y del SA.

1.1.3.1 ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

El AI es el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal, durante la construcción de toda la infraestructura requerida, así como el espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto. En este caso, por tratarse de una estación de servicio de almacenamiento y expendio de diésel y gasolineras, se consideró que el área de influencia será la misma área que ocupa el proyecto, es decir, los 5,621.63 m². En dicha extensión es donde se realizarán los movimientos de vehículos, materiales y personal que trabajará en la gasolinera.

Como se puede observar en el **Mapa 2. Área de influencia** el AI hace referencia a un espacio urbano consolidado en el que predomina el uso de suelo Urbano.

Vinculación

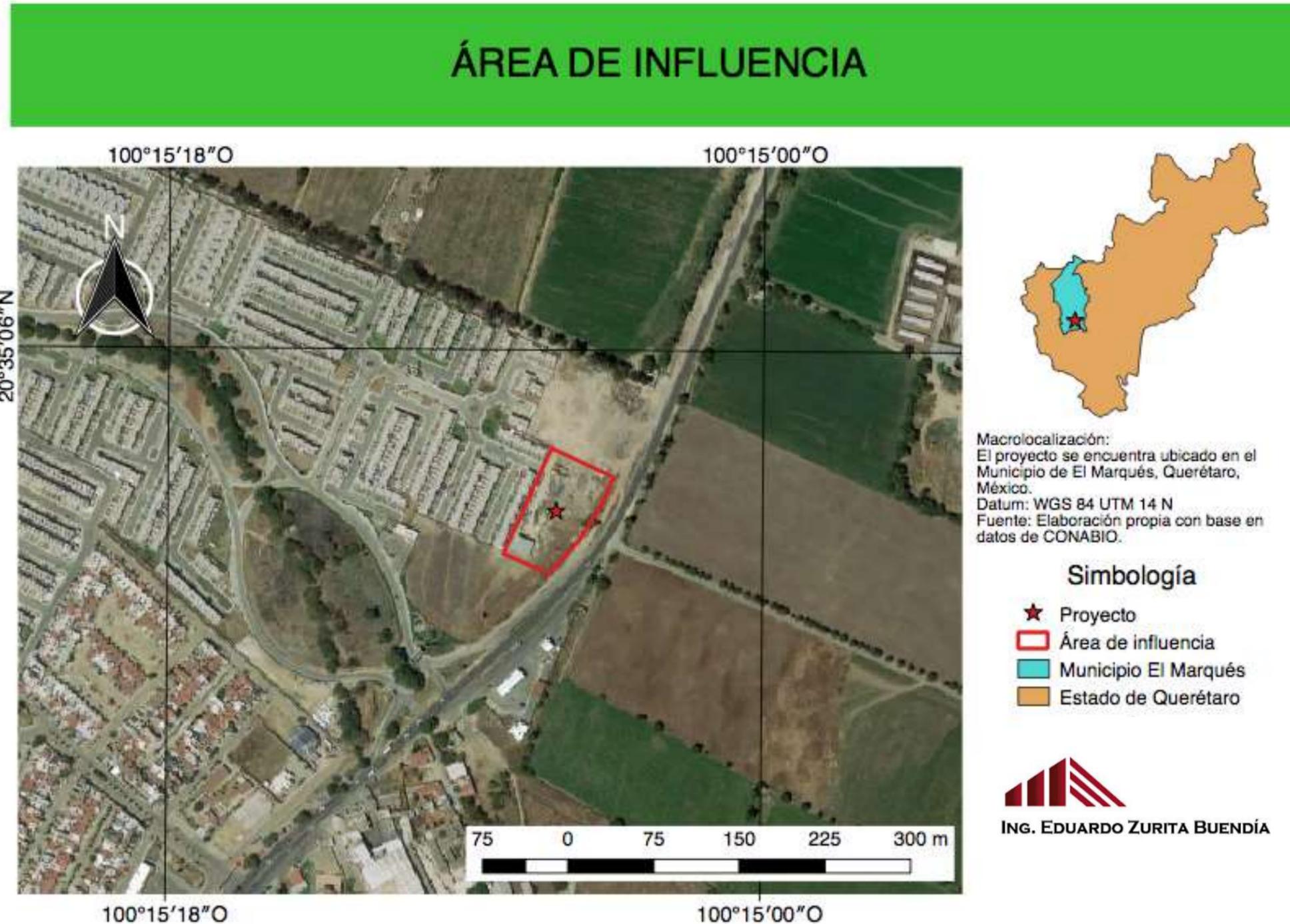
El Área de Influencia del proyecto no cuenta con ninguna Área Natural Protegida (ANP), Región Terrestre Prioritaria (RTP), Región Hidrológica Prioritaria (RHP) o Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), por lo tanto, el proyecto no altera el medio ambiente. Considerando además que el uso de suelo que prevalece en la zona es de tipo urbano, en el que el ecosistema ya se encuentra perturbado por la mancha urbana, el proyecto no afectará de manera significativa al ecosistema.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

▪ Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Mapa 2. Área de influencia.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
---------	--------------------	----------

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.1.3.2 SISTEMA AMBIENTAL

El sistema ambiental del proyecto puede ser definido como:

“El conjunto de elementos que interactúan y son interdependientes, de forma tal que las interrelaciones pueden modificar a alguno o todos los demás componentes del sistema. Dada su naturaleza, todas las partes mantienen una interacción recíproca y cada parte puede influir en el comportamiento del conjunto. Esto implica que la forma de actuar de un sistema no es predecible mediante el análisis de sus partes por separado, sino que la estructura del sistema es lo que determina los resultados (Rittler et al., 2007).”

La delimitación de un SA no es solo definir el contexto espacial con base en la cual se calificarán los impactos ambientales que pudieran generar el proyecto, sino también la identificación de los recursos ambientales que conforman los ecosistemas presentes, esto con la finalidad de establecer una línea base que permita la delimitación fidedigna del SA en el cual se pretende desarrollar el proyecto.

El SA se ha establecido por medio de un buffer de 500 m alrededor del área del proyecto. El criterio se aplicó principalmente por el uso de suelo que se cuenta en áreas colindantes al proyecto el cual es del tipo urbano.

Este tipo de uso de suelo es donde se encuentra una amplia cantidad de negocios y zonas habitación, por lo que la naturalidad de lo que anteriormente ahí existía se ha perdido y el flujo de energía es independiente de un lugar a otro, a diferencia de un ecosistema cerrado autorregulado por sí mismo y que cada una de sus partes influía en el comportamiento del conjunto.

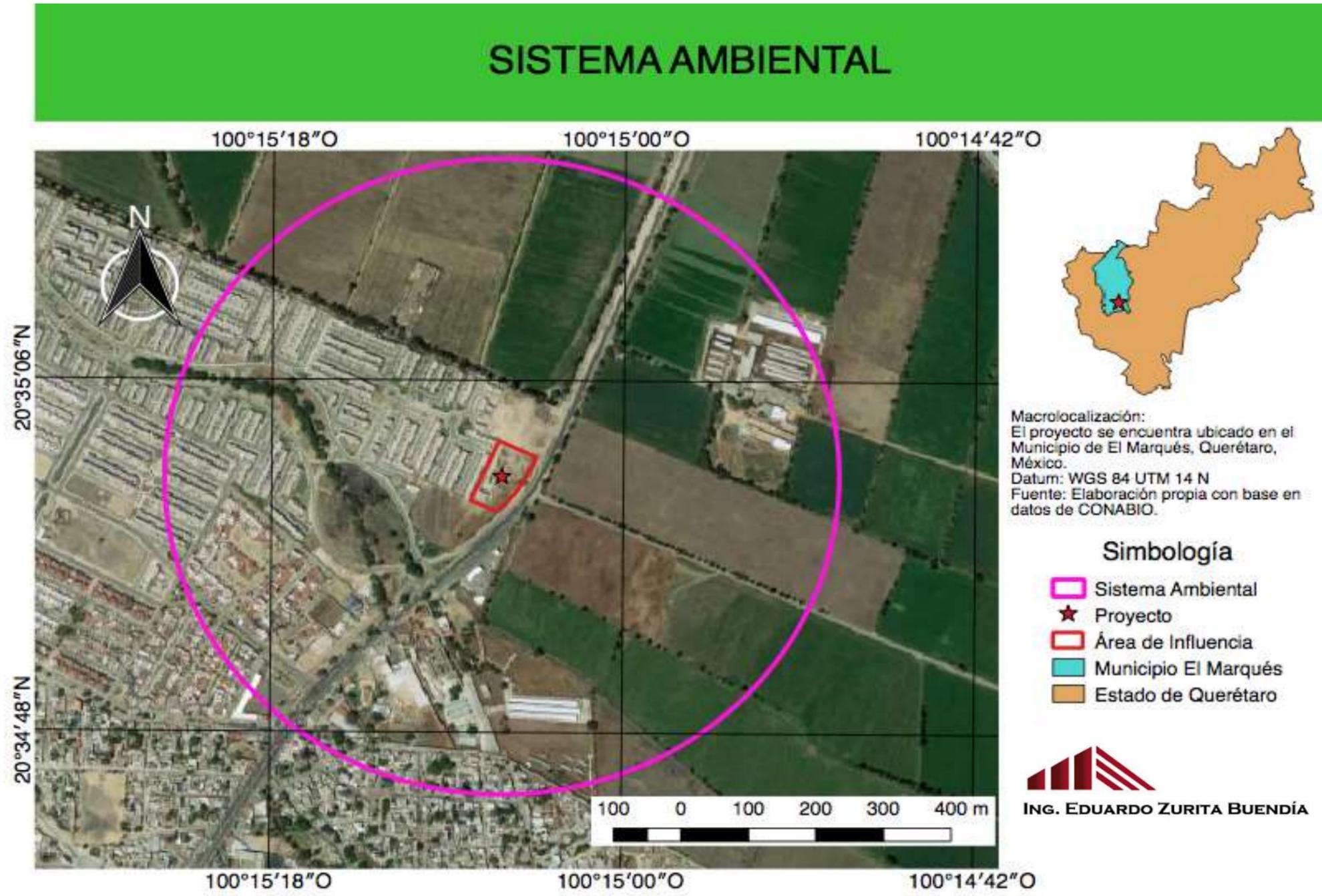
En el siguiente mapa se muestra el establecimiento del Sistema Ambiental.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Mapa 3. Sistema Ambiental.

1.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión que se tiene proyectada para el desarrollo del presente proyecto contempla la cantidad de **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

1.1.5 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Se contempla un equipo de trabajo de 25 personas, incluyendo personal de contratación base y personal de contratación temporal en el tiempo que dure la construcción del proyecto y un total de 6 personas base para la etapa de operación y mantenimiento. El total de personal requerido para el presente proyecto se muestra a continuación en la tabla siguiente, recordando que: esta tabla es carácter informativo, y no restrictiva, lo cual podrá ser modificada dependiendo de las necesidades que en su momento requiera el proyecto.

Tabla 4. Número de personal requerido.

Etapa	Personal requerido	Número de personal requerido para el proyecto
Construcción	Administrativos	4
	Operativos	21
	TOTAL	25
Operación y mantenimiento	Administrativos	2
	Operativos	4
	TOTAL	6

Para la contratación del personal, se dará preferencia a los pobladores locales al proyecto. Es importante mencionar que el trabajador contratado puede que no conozca la metodología de los trabajos a realizar y si es el caso, se le capacitará y evaluará con el propósito de que desempeñe de la mejor manera actividades propuestas y de manera segura. Con respecto al personal requerido para el manejo de maquinaria, este será aportado por la empresa contratista, tomando en cuenta los reglamentos internos de seguridad industrial y evitar los riesgos e incidentes.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.1.6 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO.

Al proponer el programa de trabajo se consideran todas las etapas del proyecto, cabe mencionar que la propuesta de planeación inicia una vez obtenida la autorización, mientras que la etapa de operación tendrá una duración de aproximadamente 30 años, una vez que se cuente con los permisos pertinentes de la misma manera. Es importante mencionar que este programa indica de manera general cada una de las actividades que se llevarán a cabo y que la duración de estas acatará a las necesidades del proyecto.

Tabla 5. Programa de ejecución del proyecto.

Etapa	Duración aproximada
Preparación del sitio	12 semanas
Construcción	40 semanas
Etapa de operación	30 años

1.2 DATOS DEL PROMOVENTE

1.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA PROMOVENTE

SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.

La empresa promovente del proyecto se encuentra constituida de conformidad con las Leyes Mexicanas según se desprende del Acta Constitutiva de la empresa **SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A. DE C.V.**

SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A. DE C.V. es una empresa legalmente constituida en la ciudad de Querétaro el día 12 de octubre del año 2020, en el expediente 7271.20 en el tomo 624 de la escritura pública 40534.

Anexo 1. Documentación Legal del Promovente – Acta Constitutiva de la Empresa *SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A. DE C.V.*

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

La empresa promovente cuenta con el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) con Clave: SFV201012V8A

Anexo 3. Documentación Legal del Promovente - Cédula de Registro Federal de Contribuyentes

1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. FEDERICO GÓMEZ ROBLEDO

El Representante Legal de la Empresa SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A. DE C.V.

Anexo 2. Documentación Legal del Promovente – Poder SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A. DE C.V.

1.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DEL REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

El representante Legal de la Empresa **SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A. DE C.V.**, presenta la siguiente dirección física, para recibir u oír notificaciones:

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Así como los siguientes números telefónicos y correo electrónico:

[Redacted]

Correo electrónico:

[Redacted]

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1.3.1 NOMBRE DEL RESPONSABLE

El responsable de la elaboración del presente Informe Preventivo es el Ingeniero Eduardo Zurita Buendía en conjunto de especialistas en materia de evaluación e impacto ambiental referidos en la tabla siguiente.

Tabla 6. Datos del personal técnico responsable de la elaboración del Informe preventivo.

Nombre	Cargo en la elaboración del informe preventivo	Documentos comprobatorios	Correo electrónico
Ing. Eduardo Zurita Buendía	Responsable técnico de la elaboración	Cédula Núm. 3541326	[REDACTED]
Nombre de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.			
Nombre de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.			

Anexo 4. Cédula del responsable técnico en la elaboración del IP.

1.3.2 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE

Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Teléfono: [REDACTED]
[REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]
[REDACTED]

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO II

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

Respecto a la naturaleza, ubicación, características y alcance que presenta el proyecto denominado “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**”, es necesario identificar y analizar los diferentes instrumentos de política ambiental con la finalidad de sujetarse a los lineamientos establecidos por las normas y leyes aplicables y de esta manera establecer una vinculación con el proyecto otorgándole viabilidad ambiental para que este se desarrolle de una manera sustentable a corto, mediano y largo plazo. A continuación, se presenta la vinculación con las leyes, reglamentos y normas en materia ambiental.

2.1 INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES

2.1.1 LEYES FEDERALES

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Última reforma:
DOF 05-06-2018
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

Tabla 7. Fundamento jurídico LGEEPA.

FUNDAMENTO JURÍDICO
Título Primero – Disposiciones Generales Capítulo IV – Instrumentos de la Política Ambiental Sección V – Evaluación de Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción II Artículo 31 Fracción I

Artículo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Fracción II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

ARTÍCULO 31: La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

Fracción I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

Vinculación con el proyecto

El proyecto de almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas que lleva por nombre **“ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.”**; deberá de someterse a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), a través de un Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental, cumpliendo con el supuesto de la Fracción I del Artículo 31 de la LGEEPA. Los resultados obtenidos en el presente documento permitirán evaluar, minimizar o mitigar los posibles daños a los recursos naturales involucrados en el proyecto, dentro del cual se promueven actividades de almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, ubicado en el municipio El Marqués, en el estado de Querétaro.

El presente documento se somete a evaluación de competencia federal con la finalidad de obtener la expedición de la correspondencia a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de estaciones de servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas; cumpliendo con las disposiciones que la misma Norma establece en sus términos.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2.1.2 REGLAMENTOS FEDERALES.

2.1.2.1 REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Última reforma: DOF 31-10-2014

Fundamento jurídico:

CAPÍTULO II - DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES.

Artículo 5

Inciso D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS

IX.- Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

CAPÍTULO IV – DEL PROCEDIMIENTO DERIVADO DE LA PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5º del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

- I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, y en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.

Artículo 30.- El contenido del Informe Preventivo

Vinculación con el proyecto

El presente documento que se presenta para su evaluación es un Informe Preventivo del sector de hidrocarburos, este integra los apartados del artículo 30 sobre el contenido de los informes preventivos, así como del artículo 31 del Reglamento de la LGEEPA sobre las condiciones adicionales a las que se sujetará la realización del proyecto. Asimismo, al existir la **NOM-005-ASEA-2016**, se incluirán los supuestos que dictamina esta norma oficial mexicana.

A lo largo del presente documento se mostrará el cumplimiento de los elementos generales del proyecto para determinar si se encuentra en lo señalado por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2.1.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMA REGIDORA:

NORMA OFICIAL MEXICANA **NOM-005-ASEA-2016**, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.

Publicada en el DOF 07-11-2016.

OBJETIVO

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Vinculación con el proyecto

El proyecto denominado “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**” tiene planeado el servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, es por este motivo que se toma la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA- 2016, como regulación para la evaluación del proyecto del presente Informe Preventivo. Como parte del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana a continuación se presenta la siguiente tabla.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

Tabla 8. Vinculación con NOM-005-ASEA-2016.

Sección	Cumplimiento
Diseño	Se cuenta con un Dictamen técnico de diseño en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño.
Construcción	Se contará con un Dictamen técnico de construcción, en el cual se verificará el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción.
Operación y mantenimiento	El Regulado debe obtener de forma anual, un Dictamen de Operación y Mantenimiento por una Unidad de Verificación, en el que conste el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana para esta etapa.
Dictámenes técnicos	“El Regulado debe contar con las verificaciones correspondientes para la obtención de los diferentes dictámenes técnicos durante la vida útil de la Estación de Servicio”. “El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento”.
Evaluación de conformidad	“Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de servicio”. La evaluación de la conformidad será realizada por una Unidad de Verificación

Tabla 9. Vinculación del proyecto con Normas Oficiales Mexicanas.

NORMA OFICIAL MEXICANA	REFERENCIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	alcantarillado urbano o municipal.	controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger a infraestructura de dichos sistemas. Es importante mencionar que se realizará la instalación de trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado, asimismo la instalación de trampas de grasas y aceites para evitar la contaminación del agua.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Debido a la naturaleza del proyecto la ocupación de vehículos, que emplean gasolina como combustible será necesario que la empresa cumpla con el programa de verificación vehicular durante la etapa de preparación y construcción, esto con la finalidad de que los vehículos utilizados durante las etapas del proyecto entren en los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape, establecidos en esta norma.
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.	Al igual que los vehículos y maquinaria que usan gasolina, la maquinaria y vehículos que usen diésel como combustible se sujetarán a un plan de mantenimiento con el fin de evitar la emisión excesiva de gases contaminantes a la atmosfera. El mantenimiento preventivo y correctivo se realizará durante todas las etapas del proyecto.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	En este apartado básicamente se manejarán residuos peligrosos como, aceites para motor, anticongelante, grasas y aceites lubricantes para la maquinaria. Se empleará la presente norma para identificar a que clasificación pertenecen estos residuos (Se catalogan como tóxicos e inflamables) así como los medios adecuados para su manejo dentro del proyecto, puesto que su disposición dependerá de una empresa autorizada por la SEMARNAT en esta materia.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

<p>NOM-054-SEMARNAT-1993</p>	<p>Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.</p>	<p>Uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos peligrosos, es el que resulta de mezclar dos o más que por sus características fisicoquímicas son incompatibles, es por ello que durante del desarrollo de proyecto se aplicará esta norma, logrando determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos generados y manejados hasta su destino final.</p>
<p>NOM-001-ASEA-2019</p>	<p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	<p>Los residuos generados en cualquier de las etapas del proyecto y que se encuentren listados en la presente Norma, deberán ser considerados como Residuos de Manejo Especial, tales como Poliuretano y Poliestireno. Plástico, hules, caucho y acrílico, envases, embalajes y empaques, Papel y cartón, neumáticos fuera de uso, fibras, textiles o tejidos de origen natural o sintéticos, varillas, concreto, así como los Residuos Sólidos Urbanos, que se generen en una cantidad igual o mayor a 10 (diez) toneladas al año o su equivalente en otra unidad de medida. Estos residuos no deberán estar contaminados, impregnados o mezclados con materiales o Residuos Peligrosos.</p>

2.2 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

De conformidad con la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estas.

2.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

El ordenamiento ecológico del territorio representa uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, promueve la maximización del consenso social y la

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

minimización de los conflictos ambientales. Su objeto es identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio nacional a través del ordenamiento ecológico por medio de acciones armónicas con el ambiente, que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

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.

Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,00,000 empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico y para construir la propuesta del POEGT.



Ilustración 1. Modelo POEGT

De acuerdo con la ubicación del proyecto, la **UAB** que la compone es la **52**. Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo; la Región Ecológica que le corresponde es 18.20; el cual la política ambiental (18) es de Restauración y Aprovechamiento Sustentable, mientras que el Rector del desarrollo (20) es Forestal- Preservación de Flora y Fauna.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 10. Característica de la UAB 52. Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008	<p>52. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de muy alta a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (Hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Pecuario. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 88.5. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Alto indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>
--	--

Tabla 11. Características de UAB 52.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
52	Forestal- Preservación de Flora y Fauna	Agricultura- Desarrollo Social- Ganadería- Minería	-	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 12. Estrategias UAB 52.

Estrategias. UAB 52		Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El sitio donde se encuentra el proyecto es una zona urbana con asentamientos humanos y zonas eriales. Ambientalmente es una zona perturbada donde predominan especies de flora ornamental y exótica.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

<p>A) Preservación</p>	<p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p>	<p>La flora silvestre que se presenta es característica de sitios perturbados. Con relación a la fauna silvestre, está en su mayoría está compuesta por especies bioindicadores de perturbación, como lo es el género <i>Passer spp</i>, <i>Quiscalus sp</i>, entre otros. El sitio presenta fauna domestica como perros y gatos, y fauna no deseada como <i>Rattus sp</i>, los cuales compiten con la fauna silvestre, alejándolos del sitio. La construcción y operación de la estación no repercutirá en la conservación ni en la recuperación de los ecosistemas.</p>
<p>B) Aprovechamiento sustentable</p>	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.</p>	<p>No existirá aprovechamiento de recursos naturales ni forestales; el proyecto no es agrícola ni presenta vegetación forestal.</p>
<p>C) Protección de los recursos naturales</p>	<p>12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>	<p>El proyecto por desarrollar es una estación de venta al público de diésel y gasolinas, de modo que no se utilizarán fertilizantes o algún otro agroquímico. Por otro lado, se propondrán medidas de prevención, mitigación y/ compensación sobre los recursos naturales, además que la propia NOM-005-ASEA-2016, regula los impactos ambientales significativos.</p>
<p>D) Restauración</p>	<p>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>	<p>Se pretende destinar una superficie que corresponde al 6.31% de la superficie total del predio para realizar la instalación de un área verde.</p>
<p>E) Aprovechamiento sustentable de</p>	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento</p>	<p>El proyecto no es minero, la estrategia 15 Bis no aplica.</p>

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	sustentable naturales no renovables de los recursos.	La NOM-005-ASEA-2016 tiene debidamente señalados los parámetros y protocolos en materia de seguridad del sector hidrocarburos, de modo que se seguirá dicha norma para cumplir con el marco normativo. Como resultado se cuentan con los dictámenes, los cuales serán mostrados a la Agencia para su evaluación.
	15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
	18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.		
A) Suelo urbano y de vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No aplica
	26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No aplica
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	La zona donde se encuentra la estación cuenta con alcantarillado. El riego de la zona verde será con agua tratada.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No aplica
	32. 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 estas para impulsar el desarrollo regional.	
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Con el desarrollo del proyecto se pretende aumentar el abanico de actividades que se encuentran en el sitio. Durante las distintas etapas del proyecto se generarán trabajos en el cual los trabajadores serán capacitados para el correcto desarrollo de dichas
	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento	

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	<p>integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	<p>actividades.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	

2.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (POREQ)

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro fue expedido y publicado en la Sombra de Arteaga el 17 de abril de 2009 y se incluyó en el Registro

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Público de la Propiedad y el Comercio el 23 de junio de 2009.

Terminado el proceso de formulación se definieron en total 412 Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) cuya numeración sigue un orden general de norte a sur y de noroeste a sureste. Su nomenclatura corresponde a un rasgo geográfico de relevancia para la unidad, como lo pueden ser una localidad o rasgo fisiográfico.

De manera muy general, las UGAs se obtuvieron con base en los resultados del análisis de uso actual del territorio, la aptitud sectorial, la delimitación de los polígonos urbanos según los planes de desarrollo urbano municipales y las áreas que resultan ser de atención prioritaria para su conservación debido a que contienen elementos ambientales y procesos ecológicos críticos para el mantenimiento de la integridad funcional de los ecosistemas y la provisión de servicios ambientales.

Cada unidad de gestión ambiental cuenta con lineamiento o meta ecológica, acciones, criterios de regulación ecológica que son enunciados que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental.

Como se puede observar en la ilustración siguiente, el sitio de estudio del trazo del proyecto se localiza en la **UGA Núm. 267 “Zona conurbada de la ciudad de Querétaro”**

Ilustración 2. Acciones que comprende la UGA 267 “Zona conurbada de la ciudad de Querétaro”, extraído de: LA SOMBRA DE ARTEAGA, Periódico Oficial del Gobierno de Querétaro, 17 de abril de 2009.

No. UGA	Nombre UGA	Acciones que aplican en cada Unidad de Gestión Ambiental																						
265	Cerro La Chata	A046	A050	A055	A067	A068	A069	A070	A071	A072	A073	A074	A083	A084	A085	A086	A087	A088	A089	A090	A094	A095	A102	A106
266	Zona urbana Tierra Blanca	A001	A005	A006	A010	A030	A044	A045	A046	A047	A050	A070	A072	A074	A083	A084	A085	A086	A087	A088	A089	A090	A111	A113
267	Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro	A001	A002	A003	A004	A005	A006	A008	A010	A012	A015	A016	A020	A021	A022	A023	A024	A025	A026	A027	A028	A030	A032	A037
		A044	A045	A046	A047	A048	A049	A050	A055	A056	A067	A070	A072	A074	A075	A078	A083	A084	A085	A086	A087	A088	A089	A090
		A104	A105	A107	A109	A110	A111	A061	A112	A113														

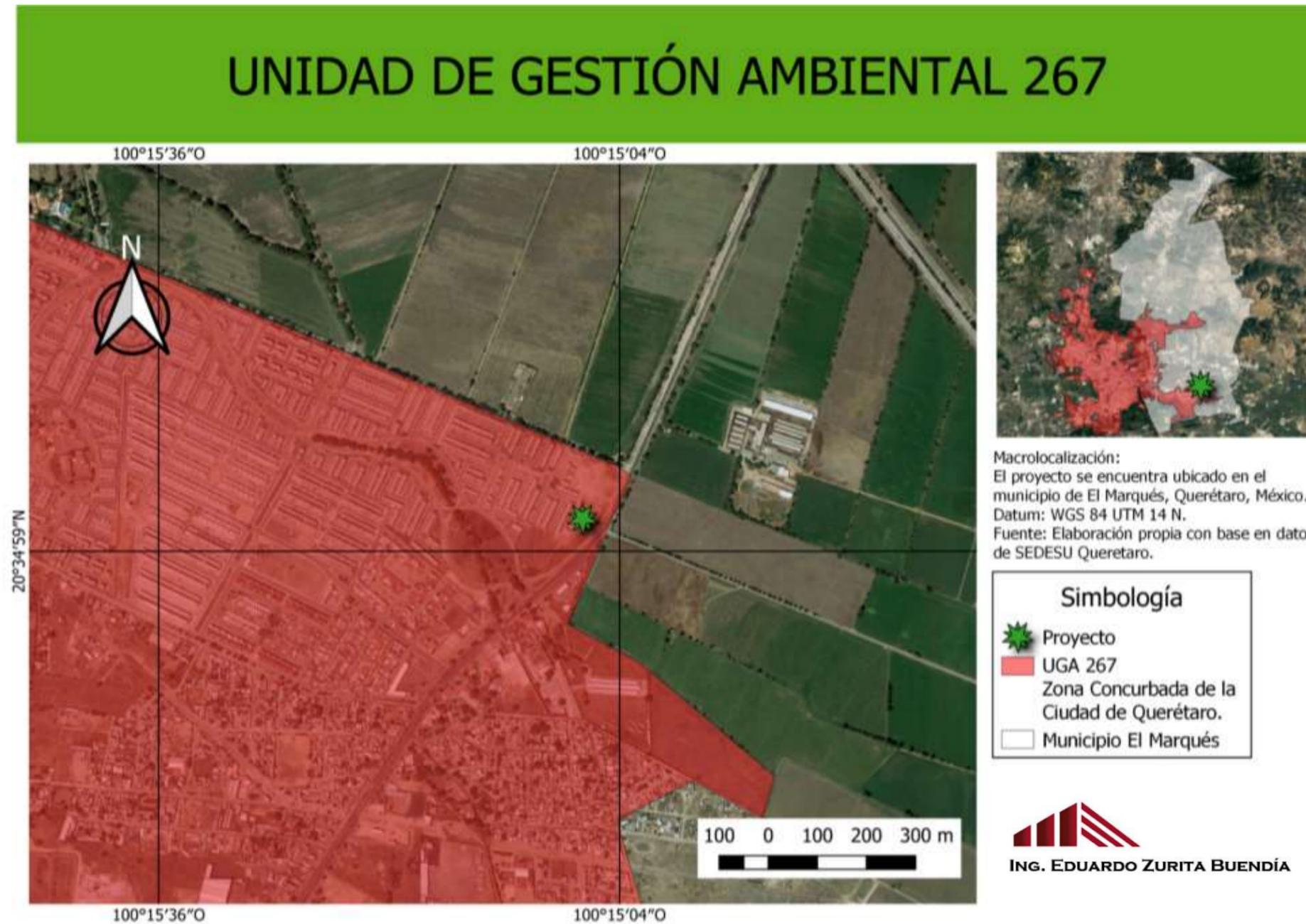
Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Mapa 4. Unidad de Gestión Ambiental 267.



Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 13. Descripción de las vinculaciones con la UGA 267 "Zona conurbada de la Ciudad de Querétaro" con el proyecto.

No.	Lineamiento	No.	Acción	Vinculación con el proyecto
L01	Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero.	A001	Se aplicará un programa para la captación de agua de lluvia, en un lapso no mayor de cuatro años. Con especial atención a nuevos fraccionamientos habitacionales e industriales. Así como en bordos urbanos y desazolve de vasos reguladores.	Para la construcción y operación de la estación, no será necesario utilizar grandes cantidades de agua, por lo que la disponibilidad del acuífero no se verá afectado, asimismo, el proyecto contará con un sistema captador de agua pluvial.
L01	Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero.	A002	Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concesionarios, en un plazo máximo de tres años.	Para la construcción y operación de la estación, no será necesario utilizar grandes cantidades de agua, por lo que la disponibilidad del acuífero no se verá afectado.
L01	Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero.	A003	Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80 % en un plazo máximo de 5 años.	Para el riego del área verde se utilizarán aguas no potables y el agua colectada con el sistema de agua pluvial instalado en la estación de servicio.
L02	Emplear aguas residuales tratadas en riego agrícola.	A004	Se sustituirá en un 70 % el uso de aguas residuales crudas en la agricultura de acuerdo con el tipo de cultivo, reemplazándolas por aguas residuales tratadas, en un plazo máximo de 4 años. Con especial atención al corredor de Querétaro a San Juan del Río y de Querétaro a Ezequiel Montes.	

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	A005	Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes	Se contempla en el proyecto la incorporación de un sistema de trampas de grasas y aceites para evitar la contaminación del drenaje municipal. Se atenderá la norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	A006	Se construirán, rehabilitarán y operarán plantas de tratamiento de agua para tratar al menos un 70 % de las aguas residuales, en un lapso no mayor de cuatro años.	
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	A008	Se instrumentará un programa dirigido a la limpieza y desazolve de los ríos, así como la mejora de la calidad del agua, en un lapso no mayor de tres años. Con especial atención a los ríos El Marqués y El Pueblito, incluyendo a las UGAs que abarcan el río Querétaro.	No aplica, las aguas residuales del tipo sanitario serán canalizados al drenaje municipal.
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en	A010	Se colocarán trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado en un período no mayor a siete años, con al menos 7	Se realizará la instalación de trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado. Asimismo, se instalarán

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.		visitas de mantenimiento por año.	trampas de grasas y aceites para evitar la contaminación del agua con estos. Esto con base en el numeral 8.11 de la NOM-005-ASEA-2016.
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	A012	Se aplicará la normatividad vigente en la cual se regulan y sancionan aquellas actividades que afecten la calidad del agua en presas, bordos o corrientes de agua, en un lapso no mayor a un año.	Se atenderá la norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
L05	Eliminar la contaminación en cuerpos de agua	A015	Se aplicará un programa dirigido al uso y tratamiento adecuado de los desechos generados en todos los ranchos ganaderos, de modo que no se contaminen agua, suelo y aire, en un lapso máximo de cinco años. Con especial atención a los municipios de El Marqués, Colón, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, Amealco, Querétaro y Tequisquiapan.	No aplica, no se encuentran cuerpos de agua en la superficie o alrededores del proyecto.
L05	Eliminar la contaminación en cuerpos de agua	A016	Se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales, para tratar el 100% de las producidas por el rastro municipal de Corregidora y se elaborará composta con los	No aplica, no se encuentran cuerpos de agua en la superficie o alrededores del proyecto.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

			restos de animales para evitar la contaminación de agua y suelo en un lapso máximo de dos años.	
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	A020	Se efectuarán monitoreos de la calidad del aire durante una semana, dos veces al año, con la unidad móvil de monitoreo atmosférico.	Se les otorgará mantenimiento a los vehículos y maquinaria que se utilice durante la construcción de la estación, esto para estar dentro de los límites permisibles de contaminantes en las normas oficiales mexicanas. Asimismo, se atenderá el numeral 6.4.3 de la NOM-005-ASEA-2016 que trata sobre el sistema de recuperación de vapores (SRV).
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	A021	Se aplicará el reglamento de Verificación Vehicular del estado de Querétaro, para que obligue a la verificación de todos los automotores registrados en el Estado.	Se les otorgará mantenimiento a los vehículos y maquinaria que se utilice durante la construcción de la estación, esto para estar dentro de los límites permisibles de contaminantes en las normas oficiales mexicanas.
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	A022	Se efectuará la aplicación de auditorías ambientales para cubrir el 60% de las industrias, en un lapso de cinco años como máximo.	Se les otorgará mantenimiento a los vehículos y maquinaria que se utilice durante la construcción de la estación, esto para estar dentro de los límites permisibles de contaminantes en las normas oficiales mexicanas.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	A023	Se sustituirán los hornos tradicionales para la producción de ladrillo por hornos ecológicos (con quemador para combustible líquido y/o sólido o de energía solar) y se creará un reglamento de producción en conjunto con los productores. Si es necesario para mejorar la calidad de vida de la población, reubicar la zona de producción en 7 años como máximo.	No aplica, no se utilizarán hornos para las distintas etapas del proyecto.
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	A024	Se aplicará el reglamento para el transporte de materiales con respecto a la verificación y cubierta de carga. Con especial atención a la zona conurbada de la ciudad de Querétaro, Vizarrón, Colón y San Juan del Río.	No aplica, no se realizará el transporte de materiales, sin embargo, en la etapa de construcción, todo vehículo que transporte materiales de construcción contará con una cubierta que evitará la dispersión de partículas a la atmosfera.
L08	Controlar y prevenir la contaminación del suelo.	A025	Se elaborará e instrumentará un programa para la caracterización y remediación de suelos contaminados, y la regulación de la contaminación al aire por actividad industrial, en un período no mayor de cuatro años. Con especial atención a los municipios que presentan actividad ladrillera.	En todas las etapas del proyecto se realizará el mantenimiento de vehículos y maquinaria, con el fin de evitar contaminar el suelo con grasas, aceites, aditivos, combustibles, etc. Esto en apego con las normas oficiales mexicanas y la LGPGIR para evitar la contaminación de agua, suelo y aire.
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	A026	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse	No aplica, el proyecto no es del sector minero.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

			inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos.	
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	A027	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués.	No aplica, el proyecto no es del sector minero
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	A028	Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años.	No aplica, el proyecto no es del sector minero.
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas	A030	Se ampliará el servicio de recolección de basura a un 80%, promoviendo la separación de la basura en fuente para efectuar la recolección selectiva, estableciendo centros de acopio para fortalecer el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, logrando la separación y aprovechamiento del 20% de los residuos que se generen.	Se realizará el debido manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y peligrosos de acuerdo con lo que marcan las normas oficiales mexicanas y la LGPGIR para evitar la contaminación de agua, suelo y aire, su separación se realizara dentro de la estación y su recolección y disposición se efectuará con los organismos responsables

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

	Oficiales Mexicanas correspondientes.			locales.
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	A032	Se construirá y operará al menos una planta de composteo, para ello se realizarán los estudios técnicos justificativos para la elaboración y venta de composta. De ser un proyecto viable, se buscará financiamiento y procesos de licitación para el desarrollo de la infraestructura de composteo.	Se realizará el debido manejo de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial de acuerdo con lo que marcan las normas oficiales mexicanas y la LGPGIR para evitar la contaminación de agua, suelo y aire. La generación estimada de residuos no peligrosos es viable para su recolección mediante empresas autorizadas contratadas por la estación.
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	A037	Se construirá en el sitio de disposición final de Corregidora un área de emergencia, cerca perimetral y sistema de combustión de gases conforme a la normatividad aplicable, en un lapso no mayor de tres años.	Se realizará el debido manejo de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial de acuerdo con lo que marcan las normas oficiales mexicanas y la LGPGIR para evitar la contaminación de agua, suelo y aire. La generación estimada de residuos no peligrosos es viable para su recolección mediante empresas autorizadas contratadas por la estación
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	A044	Se establecerá un centro autorizado de acopio de residuos peligrosos generados en los hogares y por micro generadores. Se realizará	No aplica, sin embargo se realizará el debido manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos de acuerdo con lo que marca las

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.		un estudio de viabilidad del proyecto y la caracterización de estos residuos para establecer procedimientos para el acopio, manejo y disposición final.	normar oficiales mexicanas y la LGPGIR para evitar la contaminación de agua, suelo y aire.
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	A045	Se aplicará un programa para el manejo integral y transporte autorizado de residuos biológico-infecciosos de hospitales, consultorios y crematorios en un lapso no mayor de dos años.	No aplica debido a que no se generaran residuos biológicos-infecciosos
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	A046	Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.	No aplica, La recolección de todos los residuos generados por la estación se realizarán mediante empresas especializadas y se asegurará que cuenten con su documentación y autorizaciones para poder realizar dicho servicio.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	A047	Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.	No aplica, debido a que el proyecto no contempla el uso de agroquímicos debido a que no está dirigido al sector agropecuario.
L11	Contar con áreas verdes y recreativas en las zonas urbanas, que equivalgan por lo menos al 4 % de su superficie.	A048	Se establecerá equipamiento recreativo como centro de esparcimiento familiar, en un lapso no mayor de 4 años. Deberá recibir mantenimiento periódico.	La estación contará con áreas verdes de 7.81% del total de la superficie del predio, lo que corresponde a una superficie de 439.11 m ² .
L11	Contar con áreas verdes y recreativas en las zonas urbanas, que equivalgan por lo menos al 4 % de su superficie.	A049	Remodelación de la obra de iglesias en miniatura, así como la ciclo pista infantil y área verde ubicada en el Centro de Atención Municipal Corregidora, en un lapso no mayor de 1 año. Asimismo, se añadirá información dirigida a los visitantes sobre cada iglesia representada.	La estación contará con áreas verdes de 7.81% del total de la superficie del predio, lo que corresponde a una superficie de 439.11 m ² .
L12	Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	A050	Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa	No aplica, sin embargo, en el proyecto se realizará la construcción de un área verde el cual se le dará preferencia al uso de especies nativas.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

			incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.	
L12	Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.	No aplica, sin embargo, en el proyecto se realizará la construcción de un área verde el cual se le dará preferencia al uso de especies nativas
L13	Mantener la biodiversidad presente en el área.	A056	Se establecerá un jardín botánico por región que reproduzca las especies nativas de la zona, cuyo fin principal sea la conservación de la flora nativa, a través del conocimiento de esas especies por parte de jóvenes y niños, educación ambiental, investigación científica y venta de especies. Esto en un plazo no mayor de cuatro años. Con especial atención a las zonas urbanas de Jalpan, Querétaro y Amealco.	No aplica, no se establecerá jardines botánicos en el área del proyecto.
L13	Mantener la biodiversidad presente en el área.	A061	Se establecerá un mercado ecológico al menos uno por región, que funcione como un atractivo turístico, en donde se expendan productos artesanales, reproducida en el vivero, alimentos, vestido, calzado y música propios de la zona, con especial atención a la región de la	No aplica, el proyecto no es un atractivo turístico, es una estación de almacenamiento y venta de diésel y gasolinas.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

			Sierra Gorda. Deberá crearse un comité integrado por representantes de las comunidades con supervisión del gobierno estatal y municipal, encargado de regular el funcionamiento de este mercado, en un lapso no mayor de tres años.	
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).	A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.	No aplica, el predio donde se pretende establecer el proyecto no cuenta con un ecosistema natural, siendo este un lugar ecológicamente alterado por la presencia de zonas urbanas, eriales y de comercio.
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).	A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, el predio donde se pretende establecer el proyecto no cuenta con un ecosistema natural, de tal manera que no existe actividades ecoturísticas.
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad	A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria	No aplica, para la realización del presente proyecto se pone de manifiesto el presente informe preventivo, atendiendo los lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016, así

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

	<p>espacial, distribución y conectividad).</p> <p>b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y;</p> <p>c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).</p>		<p>petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.</p>	<p>como la LGEEPA, su reglamento y las demás normas oficiales mexicanas aplicables vigentes.</p>
L14	<p>Mantener de forma permanente en los ecosistemas:</p> <p>a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad).</p> <p>b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y;</p> <p>c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).</p>	A074	<p>Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año.</p>	<p>No aplica, el predio donde se pretende establecer el proyecto no cuenta con un ecosistema natural, siendo este un lugar ecológicamente alterado por la presencia de zonas urbanas y de comercio.</p>
L15	<p>Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.</p>	A075	<p>Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de dos años.</p>	<p>No aplica, debido a que es un proyecto de venta de combustibles.</p>
L15	<p>Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.</p>	A078	<p>Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa dirigido a la capacitación para un adecuado manejo de la vegetación, que incluya acciones dirigidas al control de plagas y cualquier otra necesaria para reducir la probabilidad de incendios, en no más de dos años.</p>	<p>No aplica, no se realizará remoción de la vegetación por lo que no será necesario realizar acciones dirigidas al control de plagas</p>

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	A083	Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 Km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).	No aplica, el proyecto no es del sector minero
L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	A084	Se regulará de acuerdo con lo que señalen los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) y reglamentos aplicables, el establecimiento de instalaciones termoeléctricas o subestaciones, depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos, a menos de 10 km de distancia de asentamientos humanos y aquellas zonas de interés para la conservación.	En atención a este lineamiento se pone de manifiesto el presente informe preventivo.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A085	Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.	No aplica, no se realizará investigación de índole científica en el proyecto.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A086	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	No aplica, no se realizará la introducción o liberación de flora y fauna exótica

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.	No aplica, no se contará con mascotas no convencionales en el proyecto.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	No aplica, el predio donde se pretende establecer el proyecto no cuenta con un ecosistema natural, siendo este un lugar ecológicamente alterado por la presencia de zonas urbanas, eriales y de comercio.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año.	Durante las diferentes etapas del proyecto se realizarán pláticas de concientización ambiental en la que se les adiestrará al personal que labore en el correcto manejo de sustancias y de residuos.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	A090	Se aplicarán las normativas correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, el proyecto no contará con fosas sépticas, las aguas residuales sanitarias serán descargadas al alcantarillado municipal.
L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.	A104	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuarán acciones como construcción de terrazas, presas de gaviones, tinas ciegas, o cualquier otra que permita retener el suelo en aquellas zonas más susceptibles a la erosión hídrica y eólica, siempre combinando estas técnicas con	La construcción de la estación de servicio tendrá una afectación permanente en el suelo al cubrirlo con cemento, sin embargo, se realizará la construcción de un área verde, el cual servirá como captador de agua pluvial.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

			prácticas vegetativas en un plazo no mayor de tres años.	
L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.	A105	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuará la reforestación inmediata aguas arriba sumado a obras de conservación del suelo, para evitar la continua erosión hídrica y eólica.	La construcción de la estación de servicio tendrá una afectación permanente en el suelo al cubrirlo con cemento, sin embargo, se realizará la construcción de un área verde, el cual servirá como captador de agua pluvial.
L20	Evitar los impactos ambientales y el deterioro de la vegetación y fauna en zonas aledañas a las comunidades rurales.	A107	Se aplicarán programas dirigidos al mejoramiento de vivienda rural a través de técnicas ecológicas relacionadas a la captación de agua pluvial, creación de huertos y corrales de traspatio, estufas ahorradoras de leña o estufas solares, composta, letrinas secas, biofiltros, celdas solares, o cualquier otra aplicable, en un plazo no mayor de un año.	No aplica.
L21	Minimizar el impacto que provoca la industria, a través de regular el apego de sus procesos a lo que establezca la normatividad ambiental.	A109	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cinco años.	En atención a este lineamiento se presenta el presente informe preventivo y la NOM-005-ASEA-2016.
L21	Minimizar el impacto que provoca la industria, a través de regular el apego de sus procesos a lo que establezca la normatividad ambiental.	A110	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cuatro años.	En atención a este lineamiento se presenta el presente informe preventivo y la NOM-005-ASEA-2016.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

L22	Mantener la calidad de los productos agrícolas y pecuarios generados en el Estado.	A111	Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica, no es un proyecto pecuario o agrícola.
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	A112	Se instrumentará el Plan Estatal de Educación Ambiental con enfoque de Cuenca y se elaborarán los programas de educación ambiental municipales.	Se realizará la capacitación de todo el personal que labore en el proyecto en las distintas etapas de esta. Esto con la finalidad de orientar el correcto manejo de sustancias y residuos generados y evitar contaminar el suelo, agua y aire.
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	A113	Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años.	Se realizará la capacitación de todo el personal que labore en el proyecto en las distintas etapas de esta. Esto con la finalidad de orientar el correcto manejo de sustancias y residuos generados y evitar contaminar el suelo, agua y aire.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

2.2.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL (POEL)

El objetivo principal de un ordenamiento ecológico local es la determinación de un diagnóstico de las condiciones ambientales y tecnológicas, así como la regulación de los usos de suelo que se encuentran fuera de los centros de población. La degradación ambiental del municipio El Marqués ha sido el resultado de la combinación de diversos factores. Han sido muchos los esfuerzos que se han realizado para el resguardo de zonas destinadas a la protección y la preservación de los recursos naturales, pero aun así los impactos del crecimiento urbano siguen siendo significativos.

Como se puede observar en la *ilustración 3. Política de las UGA's locales*, el sitio de estudio del trazo del proyecto se localiza en la **UGA Núm. 50 "Zona Urbana Sur-Poniente"** de acuerdo con el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE EL MUNICIPIO DE EL MARQUÉS, QRO.**, correspondiente al uso de suelo **urbano**; mientras que el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**) menciona que el proyecto se encuentra en la **UGA 36** la cual considera un uso de suelo de Agricultura de riego anual y semipermanente. Debido a que la fuente más actual corresponde a lo establecido por el Programa de ordenamiento ecológico local del Municipio de el Marqués se tomara como referencia para fines del presente estudio la **UGA 50**.

2.2.3.1 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

El modelo de Ordenamiento Ecológico Local está constituido por Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) sobre las que aplicarán en forma diferencial las políticas, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica que constituyen la parte normativa del mismo.

La determinación de las UGAs, para el Municipio El Marqués representó la parte más importante del proceso de Ordenamiento Ecológico Local, ya que el modelo resultante es la síntesis de toda la información relevante en los estudios técnicos y los análisis realizados en las etapas de Caracterización, Diagnóstico y Pronóstico, que incluyen información física como la pendiente del terreno o la infraestructura existente; interpretaciones, como las percepciones de los sectores acerca de problemas ambientales; información derivada del análisis espacial como los mapas de conflictos intersectoriales y los deseos o visión de ciudadanos, sectores y autoridades sobre una imagen objetivo del territorio municipal. En total se obtuvieron 51 UGAs para el territorio municipal.

La localización del proyecto lo sitúa en la UGA número 50, llamada "Zona Urbana Sur-

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

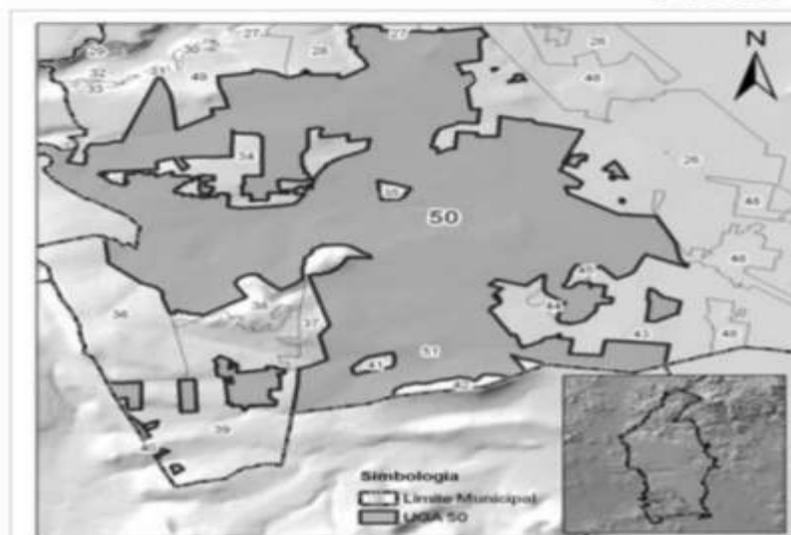
Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Poniente” como se puede apreciar en el siguiente mapa:

No. UGA	Nombre	Política	Lineamientos	Usos Compatibles	Usos Incompatibles
			LDU03, LDU04, LDU05		
48	Zona Urbana Oriente	PU	LG01, LG02, LG03, LG04, LDU01, LDU02, LDU03, LDU04, LDU05	DU, CS, I, TA, CF, IFG, IFR	CA, AGP
49	Zona Urbana C. Universidades	PU	LG01, LG02, LG03, LG04, LDU01, LDU02, LDU03, LDU04, LDU05	DU, CS, I, TA, CF, IFG, IFR	CA, AGP
50	Zona Urbana Sur-Poniente	PU	LG01, LG02, LG03, LG04, LDU01, LDU02, LDU03, LDU04, LDU05	DU, CS, I, TA, CF, IFG, IFR	CA, AGP
51	Bordo II	PP	LG01, LG02, LG03, LC02, LC03	TA, CA	CF, DU, CS, I, AGP, IFR, IFG

Ilustración 3. Política de las UGAs Locales (Extraído de "La Sombra de Arteaga", 1 de junio de 2018, pág.82).

UGA 50



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	
NOMBRE	Zona Urbana Sur-Poniente
No. UGA	50 (cincuenta)
Municipio	El Marqués
Superficie (ha)	6596.58
Localidades	40 Localidades del municipio de El Marqués
Población Total (hab)	17611

COORDENADAS MAXIMAS (UTM WGS84 Zona 14N)	
Orientación	
Al Este	371,959.44
Al Oeste	358,739.19
Al Sur	2,267,831.69
Al Norte	2,280,407.35

CARACTERIZACIÓN	
Uso de Suelo y Vegetación Actual	Zona Urbana
Clima	BS1kw(w), BS1hw(w)
Acuífero	Valle de Querétaro, Valle de San Juan del Río
Geología	Basalto, Aluvial, Arenisca, Arenisca-Conglomerado
Edafología	Feozem, Vertisol, Leptosol

PROGRAMA			
Política	Lineamientos	Estrategias	Criterios
DESARROLLO URBANO	LG01, LG02, LG03, LG04, LDU01, LDU02, LDU03,	EG01, EG02, EG03, EG04, EG05, EG06, EG07, EG08, EG09, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EP4, EG02, EG04, EG07, EG08, EAS05, EAS06, EAS07, EAS10, EAS14, ER01, ER04, ER05, EDU01, EDU02, EDU03, EDU05, EDU06, EDU07, EDU08, EDU09	CG01-09, CAG01-02, CAG03-12, CE01-15, CF01-07, CMA01-04, CMA01-03, CP01-04, OD01-11, OD01-04, CT01-05

USOS DE SUELO	
Compatible	DU, CS, I, TA, CF, IFG, IFR
Incompatibles	CA, AGP

Ilustración 4. Datos de la UGA No.50 llamada "Zona Urbana Sur-Poniente"

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73



Ilustración 5. UGA 50, Zona Urbana Sur-Poniente.

POEL Municipal de El Marqués

CLAVE UGA: 50
 NOMBRE UGA: Zona Urbana Sur-Poniente
 Nombre de la Política Ambiental: PDU
 USOS COMPATIBLES: Desarrollo Urbano, Comercio y Servicio, Industria, Turismo Alternativo, Conservación y Forestal, Infraestructura General, Infraestructura Rural
 USOS INCOMPATIBLES: Cuerpos de Agua, Agropecuario
 SUPERFICIE (ha): 6606.130811

Destacar Acercar Análisis Ver criterios

Se encontraron: 1 resultados.

Ilustración 6. Acciones que comprende la UGA.

Fuente: Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico, 2018.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

A continuación, se describirá como se vincula el proyecto con la UGA 50 Zona Urbana Sur-Poniente” y el proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**”:

Tabla 14. Vinculación UGA 50 con el proyecto.

Número de Lineamiento	Lineamiento	Vinculación
LG01	Proteger, conservar y aprovechar de forma responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, respetando la vocación y aptitud del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	El área donde se pretende realizar el proyecto está modificada y no existe patrimonio cultural o natural que pueda ser afectado.
LG02	Preservar la flora y la fauna, en su ambiente natural o urbano, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y sociedad civil.	El proyecto contempla un área verde el cual contendrá vegetación para mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.
LG03	Consolidar una conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio en la población, fomentando la educación ambiental a través de diferentes medios de comunicación.	El proyecto mediante un Sistema de administración contempla pláticas y capacitaciones que fomenten el cuidado al medio ambiente a través de sus trabajadores.
LG04	Promover que, en la evaluación de proyectos con usos de suelo no previstos en las unidades de gestión ambiental, la elaboración de sus estudios técnicos en materia ambiental requeridos por la legislación Federal, Estatal o Municipal, se utilice la cartografía expedida en el actual Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal o la que comité disponga.	El uso de suelo ya ha sido provisto mediante las unidades de gestión ambiental la cual lo denomina como “Urbano”.
LDU01	Dar cumplimiento a lo dispuesto en los instrumentos de planeación urbana del territorio, regulado el impacto ambiental generado por las actividades del desarrollo, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo y el medio ambiente.	Se respetará el contexto ambiental del sitio con lo dispuesto en la normatividad específicamente con la NOM-005-ASEA-2016.
LDU02	Desalentar que el desarrollo urbano se expanda fuera de las UGAs con dicho propósito y se consoliden los instrumentos de planeación de desarrollo urbano minimizando los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.	No aplica.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

LDU03	Promover el adecuado desarrollo de los usos compatibles minimizando los conflictos ambientales mediante una adecuada distribución de la infraestructura, equipamiento y servicios, minimizando los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas y teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.	No existen conflictos ambientales ya que el área del proyecto es un área ya perturbada.
LDU04	Promover el uso eficiente del agua potable en la UGA urbana y fortalecer la capacidad de tratamientos de agua residuales para el uso urbano y no de consumo humano.	Promover la instalación de cisternas de captación de agua pluvial en centros de reunión y áreas verdes, para buscar su uso en el riego y aprovechamiento al interior de las viviendas de las aguas grises para las descargas de los sanitarios.
LDU05	Proteger, conservar y reforestar las zonas verdes urbanas, que permitan fortalecer los servicios ambientales de la UGA.	No aplica.
EG01	Actualizar los reglamentos municipales en materia ambiental y urbana que permitan dar certeza al aprovechamiento de los recursos naturales y los usos de suelo, en acorde a las políticas ambientales y vocaciones del uso del suelo establecido en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	No aplica.
EG02	Generar y operar el Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos.	La Estación de Servicio al ser considerada un micro generador de residuos no está obligada a tener un plan de manejo de residuos.
EG03	Regular y actualizar el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos o en defecto un sitio de transferencia de residuos.	Se les dará seguimiento a los residuos generados por la Estación de Servicio.
EG04	Diseñar y aplicar un Programa de Educación Ambiental Municipal, enfocado a la problemática ambiental identificada en la Agenda Ambiental del POEL.	No aplica.
EG05	Promover una cultura de denuncia de los delitos ambientales entre las autoridades competentes.	No aplica.
EG06	Promover la creación y la aplicación de un Programa Municipal de Prevención de Incendios Forestales que localice áreas críticas, determine la temporada más susceptible de incendios forestales, implemente acciones de detención, acciones preventivas y de rápido combate de incendios forestales.	No aplica.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

EG07	Promover un Programa de Vigilancia Comunitaria, que permita la participación sectorial y ciudadana para establecer un sistema efectivo de denuncia de delitos ambientales (la tala clandestina, caza furtiva y la extracción ilegal de vida silvestre), así también informar a la población sobre el manejo sustentable de los recursos naturales.	No aplica.
EG08	Promover campañas anuales de esterilización de perros y gatos.	No aplica.
EG09	Promover programas para mantener y mejorar los procesos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales en territorios indígenas, respetando usos y costumbres.	No aplica.
EG10	Ejecutar acciones de desazolve y rehabilitación de infraestructura hidráulica para restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación hidrológica del cuerpo de agua.	No aplica.
EG11	Promover y apoyar el desarrollo de proyectos comunitarios para la preservación y la restauración del equilibrio ecológico y la prevención de la contaminación.	No aplica.
EG12	Promover que la reforestación y la creación de áreas verdes se realicen con especies nativas de la región.	En el proyecto se contempla un área verde de según lo establecido por el PPDU
EG13	Regular y desincentivar la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, zonas de protección, conservación y de riesgo.	El área donde se pretende realizar el proyecto esta modificada y sus características ambientales originales, por ello no conserva ningún valor de productividad.
EG14	Implementar un programa permanente de difusión y sociabilización del POEL dirigida a la sociedad y los diferentes sectores e instancias gubernamentales.	No aplica.
EP04	Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de protección o conservación.	Dentro del área del proyecto y el área de influencia no existe ninguna ANP implicada.
EC02	Establecer un sistema de monitoreo de la biodiversidad que contemple los criterios ambientales municipales y aspectos etnobiológicos.	No aplica.
EC04	Promover la participación social para denuncia de acciones ilegales contra la flora y fauna silvestres.	No aplica.
EC07	Ejecutar acciones de desazolve y rehabilitación de infraestructura hidráulica para restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación hidrológica de los cuerpos de agua.	No aplica.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

EC08	Prevenir el vertimiento de contaminantes a las aguas superficiales y subterráneas, provenientes de actividades humanas y del desarrollo de las actividades de los sectores productivos.	El concreto utilizado en los estacionamientos debe ser impermeable para evitar cualquier filtración de gasolinas o aceites al subsuelo y así erradicar el riesgo de contaminar el suelo o los mantos fríasicos.
EAS05	Preservar la biodiversidad dentro de los ecosistemas actuales.	No aplica.
EAS06	Impulsar, fomentar y articular acciones que referencien el consumo de productos agrícolas y pecuarios de pequeños, medianos y grandes productores locales mediante la conformación de cooperativas, cadenas productivas o esquemas económicos alternativos.	No aplica.
EAS07	Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y un plan de reúso de las aguas tratadas.	De acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas que establecen los límites de contaminantes en la descarga de aguas residuales y los sistemas de alcantarillado urbano y municipal se realizará la instalación de trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado, asimismo la instalación de trampas de grasas y aceites para evitar la contaminación del agua.
EAS10	Implementar programas que promuevan el turismo alternativo de acuerdo con las condiciones ambientales y socioculturales de la zona.	El proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona turística.
EAS14	Regular el uso del agua para el consumo humano y las actividades productivas de acuerdo con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento y a su capacidad de carga.	Se contemplan cisternas de ahorro de agua y energía eléctrica.
ER01	Ejecutar estudios técnicos que establezcan estados de degradación, alternativas para la restauración e indicadores que permitan monitorear el desarrollo de las acciones implementadas para la restauración ambiental.	No aplica.
ER04	Controlar y vigilar la extracción de materiales y las acciones de mitigación de impacto ambiental de acuerdo con las autorizaciones legales vigentes.	No aplica.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ER05	Ejecutar programas de reforestación con especies nativas, con especial atención las zonas prioritarias para la conservación, barrancas, márgenes de arroyos y aquellas zonas que presenten pendientes mayores al 15%.	No existe ninguna Zona Prioritaria dentro del área del proyecto.
-------------	---	--

Tabla 15. Lineamientos aplicables a la vinculación del proyecto.

Lineamiento	Descripción	Vinculación
CG01	Los proyectos que modifiquen la cobertura vegetal original deberán comprobar que no afectarán a las poblaciones de flora y fauna endémicas o dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001. (NOM-059-SEMARNAT-2010).	El sitio donde se pretende realizar la construcción y operación del proyecto no generará impactos ambientales significativos, ya que no se realizará remoción de vegetación forestal, pues el sitio es una zona urbana, en la que se encuentran comercios y zonas habitacionales, por lo que no existen ecosistemas naturales los cuales pueden verse afectados por la implementación del proyecto. Sin embargo, las normas oficiales mexicanas, la normatividad aplicable, así como las medidas propuestas, fungirán como reguladores para atender los posibles impactos que se generarán en suelo, agua, aire, flora y fauna silvestre.

2.2.3.2 CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

Los criterios de regulación ecológica se definen como los lineamientos obligatorios para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrá el carácter de instrumentos de la política ambiental del POEL.

ESTRATEGIAS: Se definieron en función del estado deseado para cada una de la UGAs y corresponden al cómo llegar a dar cumplimiento de dicho objetivo. A continuación, se presenta la siguiente tabla en la cual se encuentran descritas todas y cada una de las estrategias definidas para la UGA No. 50 llamada “Zona Urbana Sur-Poniente”.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 16. Estrategias para la UGA 50.

Estrategia	Descripción	Vinculación
EDU-01	Desarrollar las actividades urbanas de acuerdo con lo dispuesto al Plan Municipal de Desarrollo e instrumentos de planeación urbana vigentes, evitando el desarrollo de proyectos urbanos con falta de acreditación legal y falta de apego a la normatividad en materia ambiental vigente.	La estación de servicio es compatible con el Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Zona Urbana de Querétaro, contando como política principal la urbana.
EDU-02	Informar claramente los polígonos de los actuales centros de población y las zonas proyectadas para el crecimiento de la mancha urbana para que la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos.	No aplica
EDU-03	Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.	Para la construcción del proyecto se consideró un predio sin vegetación natural dentro del interior de los centros poblacionales, de tal manera que el proyecto no acrecentará la mancha urbana
EDU-05	Asegurar que en la generación de aguas residuales se cuente con sistemas de tratamiento que cumplan con la NOM correspondiente.	La estación de servicio contará con infraestructura separada para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras según los lineamientos de la NOM-005-ASEA- 2016
EDU-06	Establecer sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras en la edificación de nuevos desarrollos.	La estación de servicio contará con infraestructura separada para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras según los lineamientos de la NOM-005-ASEA- 2016

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

<p>EDU-07</p>	<p>Utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines de los desarrollos inmobiliarios. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas y/o reubicadas preferentemente en las áreas verdes del proyecto, o aledañas a zonas con una cobertura aceptable de vegetación natural</p>	<p>La estación contará con un área verde donde se dará preferencia a la siembra de especies nativas de la zona</p>
<p>EDU-07</p>	<p>Generar y operar un Programa Integral Municipal de Manejo de Residuos sólidos, que contemple la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del Programa Municipal de Educación Ambiental.</p>	<p>Se realizará el adecuado manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, así como la aplicación de pláticas de concientización ambiental y manejo de residuos a todos los trabajadores del proyecto. Se considera que el proyecto en ninguna de sus etapas generara la cantidad de residuos para considerar gran generador y ser obligada a la elaboración de un plan de manejo, sin embargo considerara y se apegara a los planes de manejo existentes.</p>
<p>EDU-09</p>	<p>Mantener una franja de amortiguamiento de al menos 20 m en áreas que colinden con UGAs de Protección, concentrada preferentemente en las áreas verdes en el caso de nuevos desarrollos inmobiliarios</p>	<p>El predio donde se ubica la estación no colinda con una UGA de protección</p>

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2.2.3.3 FLORA Y FAUNA

Tabla 17. Regulación Ambiental de Flora y Fauna.

Criterio	Descripción	Vinculación
CG01	Los proyectos que modifiquen la cobertura vegetal original deberán comprobar que no afectarán a las poblaciones de flora y fauna endémicas o dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001. (NOM-059-SEMARNAT-2010).	La estación de servicio se encuentra dentro de una UGA con política principal urbana y el área en la que se encuentra ya ha sido perturbada por lo que no existe flora o fauna endémica que pueda ser afectada.
CG02	El diseño de proyectos deberá disminuir al máximo posible la fragmentación de los ecosistemas particularmente selvas y bosques. Para ello deberá considerar el mantenimiento de grandes áreas de conservación con la vegetación primaria y el uso preferente de las áreas de vegetación con menor estructura o calidad ambiental, se deberán mantener o crear corredores de vegetación nativa.	La estación no afecta áreas con alto valor ambiental, lo cual se evidenciará a lo largo del presente documento. Por otro lado, el diseño, construcción, operación y mantenimiento contará con dictámenes en materia de protección civil, avalados por la Agencia.
CG03	El aprovechamiento de flora y fauna silvestre deberá de realizarse en las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentables y en los términos de los programas de manejo que para tal efecto haya autorizado la SEMARNAT.	La estación está acorde a los usos del suelo de los instrumentos de planeación urbana.
CG04	La extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa deberá garantizar la permanencia de especies endémicas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. (NOM-059 SEMARNAT-2010).	No aplica
CG05	Los proyectos que requieran la instalación de cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.	La estación no se encuentra dentro de áreas de importancia por donde transite fauna silvestre, esto se evidenciará a lo largo del presente documento.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CG06	La realización de obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.	No aplica
CG07	Durante la elaboración y ejecución de un programa para la restauración ecológica, se deberán integrar en las actividades a propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas.	En el proyecto se contempla un Implementar un Sistema de Administración (Sasisopa) en el cual se considera la ejecución de pláticas y capacitaciones a todo el personal de la estación.

2.2.3.4 APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL AGUA Y LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.

Tabla 18. Aprovechamiento sustentable de agua y ecosistemas acuáticos y vinculación con el proyecto.

Criterio	Descripción	Vinculación
CAG01	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán buscar la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.	No aplica, el proyecto no se sitúa cerca de algún ecosistema acuático.
CAG02	El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico.	No aplica, el proyecto no se sitúa cerca de algún ecosistema acuático.
CAG03	Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas forestales y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.	No aplica. El sitio donde se encuentra el predio para el proyecto está alejado de cuerpos de agua superficiales, así como de escorrentías.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

<p>CAG04</p>	<p>La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.</p>	<p>Por la naturaleza del proyecto, para la preparación, construcción y operación de la estación no será necesario utilizar grandes cantidades de agua, ya que solamente se usará para los sanitarios de la estación y el riego de las áreas verdes, una vez que este finalice la construcción y la etapa de operación inicie.</p>
<p>CAG05</p>	<p>El uso de fuego con fines agrícolas se desarrollará conforme a una planeación en concurrencia de la autoridad municipal y las autoridades federales (SEMARNAT y SAGARPA) con representantes de los pequeños propietarios rurales. Se observará de forma obligatoria la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, en tanto se abandona esta práctica.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>CAG06</p>	<p>Se deberá evitar el uso de aguas residuales urbanas para riego agrícola, y favorecer su utilización para el riego de áreas verdes urbanas (parques, jardines, etc.), siempre y cuando sean tratadas y cumplan con parámetros establecidos en la legislación aplicable.</p>	<p>Se promoverá la instalación de cisternas de captación de agua pluvial en centros de reunión y áreas verdes, para buscar su uso en el riego y aprovechamiento al interior de las viviendas de las aguas grises para las descargas de los sanitarios.</p>
<p>CAG07</p>	<p>Las actividades pecuarias que se desarrollen bajo métodos de producción intensiva y en confinamiento (estabuladas) deberán contar con un programa de manejo de residuos aprobado por las autoridades competentes y prever un sistema para el tratamiento, reutilización o disposición final de las aguas residuales.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>CAG08</p>	<p>Las actividades pecuarias que se requieran establecer en el territorio deberán considerar una franja de 50 metros a partir de la zona federal a ambos lados de cauces de ríos, arroyos y escorrentías, exceptuando la actividad apícola.</p>	<p>No aplica.</p>

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2.2.3.5 PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO Y SUS RECURSOS NATURALES.

Tabla 19. Vinculación del proyecto con la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos naturales.

Criterio	Descripción	Vinculación
CAH01	El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.	El uso de suelo actual es compatible con la UGA 50, siendo esta su política principal la urbana.
CAH02	El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.	El uso de suelo actual es compatible con la UGA 50, siendo esta su política principal la urbana.
CAH03	Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.	No aplica.
CAH04	En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.	Durante las distintas etapas del proyecto se realizará el manejo adecuado de residuos con tal de evitar la contaminación del suelo y afectar sus propiedades fisicoquímicas y biológicas.
CAH05	En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, o determinadas con problemas de erosión por las dependencias responsables, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas.	No aplica.
CAH06	La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar un deterioro severo de los suelos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo con el dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	El presente Informe Preventivo se presenta ante la autoridad para que con base en las directrices de la NOM-005-ASEA-2016 en materia de impacto ambiental, las medidas propuestas por la promovente y las medidas de la resolución que la autoridad cree convenientes sean aplicadas para prevenir, mitigar o

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

		compensar los impactos ambientales que se generarán por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
CAH07	Las forestaciones y reforestaciones de las UGAs con política ambiental Urbana deberán realizarse con especies nativas en al menos un 70% de la superficie destinada. El tamaño mínimo recomendado de la planta deberá ser de 1 metro.	El proyecto contempla un área verde en la cual se contemplan especies urbanas adecuadas para la Estación de Servicio como especies arbustivas que no obstruyan la visibilidad ni pongan en conflicto el concreto.
CAH08	Restringir el crecimiento urbano en un radio de 500 metros a partir de perímetro de amortiguamiento del relleno sanitario.	No aplica.
CAH09	Restringir el crecimiento urbano en un radio de un kilómetro a partir del perímetro de bancos de material.	No aplica.
CAH10	En zonas que colindan con áreas naturales protegidas y/o UGAs de Protección, deberán de dejar una zona de amortiguamiento del 20% de su superficie adyacente a la periferia del área.	No existe colindancia con ninguna ANP.
CAH11	En áreas que presenten vegetación forestal, deberán de dejar al menos el 30% de ésta y se le considerará como zona de reserva de esta y de preferencia esta área será utilizada para reubicar los ejemplares de flora que la autoridad correspondiente señale.	No aplica.
CAH12	En terrenos donde se presente vegetación forestal y hayan sido incendiados o desmontados antes de las autorizaciones correspondientes, no se permitirá el desarrollo de ninguna actividad hasta que pasen 20 años.	No aplica.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2.2.3.6 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.

Tabla 20. Vinculación del proyecto con la prevención y control de la contaminación de los ecosistemas.

Criterio	Descripción	Vinculación
CE01	La exploración y explotación de los minerales o sustancias, sólo podrá realizarse por personas físicas de nacionalidad mexicanas, ejidos y comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas, y sociedades constituidas conforme a las leyes y normas mexicanas, mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría.	No aplica.
CE02	Al término de un proyecto de exploración minera directa, el área en que se desarrollaron los trabajos deberá realizarse un programa de restructuración que complete acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación de caminos y la reforestación, siendo los responsables de su ejecución los promoventes de dicho proyecto. El programa deberá contener el calendario de actividades. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluyendo las correspondientes al mantenimiento. Cuando se produzca tala de árboles y arbustos, se deberá cuantificar, para programar la reforestación que compense el daño.	No aplica.
CE03	Los responsables de la emisión de partículas sólidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas por actividades de extracción de materias y/o minerales deberán cumplir con especificaciones sobre concentración y niveles máximos permisibles fijadas en la NOM-043-SEMARNAT-1993.	El proyecto se apegará en todo momento a lo estipulado por la NOM-043-SEMARNAT-1993 que regula las concentraciones y niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera.
CE04	Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes a las instancias competentes, si así lo requieren.	Se proporcionará toda la información requerida por la autoridad sobre la generación de contaminantes en las diferentes etapas del proyecto como se puede apreciar a lo largo del presente documento.
CE05	La explotación de bancos de materiales no será autorizada a menos de un kilómetro de zonas urbanas o centros de	No aplica ya que los recursos pétreos que se

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



	población, y se recomienda la misma distancia con respecto a los cuerpos de agua, zonas de inundación y pozos de extracción de agua para consumo humano; así como en zonas consideradas de alta capacidad para la infiltración y recarga de acuíferos.	utilizarán en la etapa de construcción se obtendrán de casas de materiales.
CE06	Se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo alrededor de la zona de explotación del predio en todo el perímetro de mismo, en el cual se conservarán intactos la flora, la fauna y el suelo.	No aplica.
CE07	La extracción de los materiales deberá ser uniforme sin dejar obstáculos ni montículos en el interior de la mina que interfieran con las acciones de nivelación y restauración.	No aplica.
CE08	El área ocupada por conductos (de agua, gas petróleo y sus derivados) y/o líneas de transmisión o de comunicación, así como sus respectivos derechos de vía no podrá incorporarse como zona de exploración. En caso de colindancia con una vía de comunicación carretera deberá existir una franja de amortiguamiento que separe el predio explotado del derecho de vía federal o estatal de por lo menos 20 metros adicionales a lo previsto para tal fin.	El proyecto si contempla dicha zona de amortiguamiento respecto a la Carretera Estatal 210 con la que tiene colindancia.
CE09	Para obras de exploración, explotación, y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación, previa autorización de la SEMARNAT, así como para los bancos de exploración de materiales, se verificará se efectúe fuera de cauces y cuerpos de agua intermitentes o permanentes, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos o templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinales, ubicados fuera de las Áreas Naturales Protegidas. En este caso la extracción estará condicionada a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Conservación y Manejo correspondiente.	No aplica.
CE10	Sólo deberá trabajarse un frente de explotación a la vez, a fin de permitir la restauración de aquellos que ya han sido trabajos. Queda condicionada a la explotación de un segundo frente a la rehabilitación del primero.	No aplica.
CE11	Como medida de prevención de riesgo, el predio deberá ser delimitado físicamente con respecto a los predios contiguos, preferentemente con postes de concreto o cercos vivos (con especies regionales), excepcionalmente con malla ciclónica, cerca de alambre de púas.	No aplica.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CE12	La ejecución de los trabajos de restauración o rehabilitación es obligatoria y deberá llevarse a cabo en los términos previstos para la rehabilitación de bancos de materiales a través de bancos de tiro controlados. En caso de incumplir, se podrá solicitar el cumplimiento forzoso de los mismos, así como aplicar la sanción que corresponda.	No aplica.
CE13	Para los sitios de extracción de materiales pétreos, es obligatoria la restitución del suelo y capa vegetal que se retiró originalmente del sitio, cubriendo el piso del banco de materiales en su totalidad, con especies regionales inmediatamente después de aprovechamiento y del término de los trabajos de explotación.	No aplica.
CE14	Para la protección del subsuelo y del manto acuífero por la extracción mineral, se deberá usar de recubrimiento con geomembrana sintética para la impermeabilización por la posible pérdida de cianuro y residuos contaminantes en los sitios de depósito de residuos mineros (jales).	No aplica.
CE15	Los Bancos de material deben permanecer a una distancia de 300 metros del eje derecho de la vía de las vialidades.	No aplica.

2.2.3.7 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS.

Tabla 21. Criterios para el manejo integral de residuos.

Criterio	Descripción	Vinculación
CMR01	Los ranchos o granjas ganaderas con una producción mayor a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año deberán contar con convenio con alguna empresa que se haga cargo de ellos o con un biodigestor de acuerdo con su origen.	No aplica
CMR02	Para la disposición final de los residuos sólidos urbanos, se deberá respetar el plan de manejo respectivo para el relleno sanitario destino y según Norma Oficial Mexicana para su clasificación, a fin de diferenciar los Residuos de Manejo Especial y los Residuos Urbanos enlistados en la misma.	La estación de servicio ya tiene identificada de manera correcta los residuos peligrosos, así como un correcto manejo de estos, puesto que su disposición depende de una empresa autorizada por la SEMARNAT en esta materia.
CMR03	Las empresas que almacenen comercialicen, produzcan, empleen o	Los residuos generados en cualquier de las etapas del proyecto y que se

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	<p>generen materiales o residuos peligrosos, deberán informar a la Unidad Estatal de Protección Civil, las características que para tal efecto mencione el Reglamento de la presente Ley, en los supuestos siguientes: I. En el mes de enero de cada año; II. Cuando la Unidad Estatal de Protección Civil se lo solicite, y; III. Cuando modifiquen la cantidad de almacenaje, con relación a lo que habían informado previamente.</p>	<p>encuentren listados en la Nom 001-ASEA-2019 serán tratados según los criterios que esta menciona. Y se informará a la autoridad pertinente.</p>
CMR04	<p>El plan de manejo deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana que establece los elementos y procedimiento para instrumentar planes de manejo de residuos mineros, para los residuos enlistados en la misma.</p>	<p>No aplica.</p>
CMR05	<p>Se deberá contar con la capacidad y la normativa adecuada para evitar la liberación accidental al medio ambiente de organismos genéticamente modificados provenientes de residuos de cualquier tipo de procesos en los que se haya utilizado dichos organismos.</p>	<p>No aplica.</p>
CMR06	<p>La Secretaría en materia de sanidad vegetal regulará las especificaciones bajo las cuales se deberán desarrollar los estudios de campo para el establecimiento de los límites máximos de residuos de plaguicidas.</p>	<p>No aplica.</p>
CMR07	<p>En las autorizaciones relativas a acumulaciones o depósitos de residuos que puedan infiltrarse en los suelos, se establecerán las prevenciones para evitar la contaminación de los suelos, las alteraciones en los procesos biológicos y fisicoquímicos que tienen lugar en los suelos y explotación de los suelos, la contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos y los riesgos y problemas de salud en general.</p>	<p>La estación de servicio contará con estacionamientos permeables para evitar cualquier riesgo de filtración de hidrocarburos y/o aceites al subsuelo. Además de contemplar la instalación de trampas de grasas y aceites para evitar la contaminación del agua.</p>
CMR08	<p>El diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos, se deberán aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental,</p>	<p>Los residuos generados en cualquier de las etapas del proyecto y que se encuentren listados en la Nom 001-ASEA-2019 serán tratados según los criterios que esta menciona.</p>

Elaboró

INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA

Correo electrónico

marcela_canzursa@yahoo.com.mx
gcz.ambiental@gmail.com

Teléfono

55-58-52-21-48
55-15-72-57-73

	tecnológica, económica y social.	
CMR09	Los sitios de confinamiento de residuos peligrosos previamente estabilizados, respecto a las siguientes instalaciones: aeropuertos, estaciones de carga marítima, centrales de transporte terrestre, hospitales, reclusorios, centros de readaptación social, escuelas, templos, pozos o áreas de abastecimiento de agua o edificaciones declaradas como patrimonio histórico y/o cultural, se deberá ubicar a una distancia mínima de mil metros (1,000m) medidos desde el punto más cercano del perímetro del sitio de confinamiento, incluyendo sus zonas de amortiguamiento, al punto más cercano de la instalación.	No aplica.

2.2.4 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA).

El presente proyecto denominado **“ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.”**, no tiene relación directa o indirecta con alguna AICA.

Las más cercanas al proyecto son: El Zamorano que se encuentra a una distancia de 32 km y la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda la cual se encuentra a una distancia de 64 km.

A continuación, se presenta una tabla en la cual se muestra la distribución de las AICA más cercanas al Proyecto, indicando el nombre de cada una de ellas y la distancia aproximada del proyecto, también se presenta un mapa en el cual se puede observar la distribución de estas.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 22. AICA más cercanas al Proyecto.

Dirección	Nombre del AICA	Distancia (km)
Noroeste	Sótano del Barro	101
Noroeste	Reserva de la Biosfera Sierra Gorda	64
Noroeste	El Zamorano	32

2.2.5 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP).

El proyecto denominado “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**” debido a que se encuentra en una zona urbana **no tiene relación con ninguna ANP**, la ANP más cercana es El Tangano la cual se encuentra ubicada a 4.5 km además del “Parque Nacional Cimatario” a 12.53 km al suroeste del proyecto.

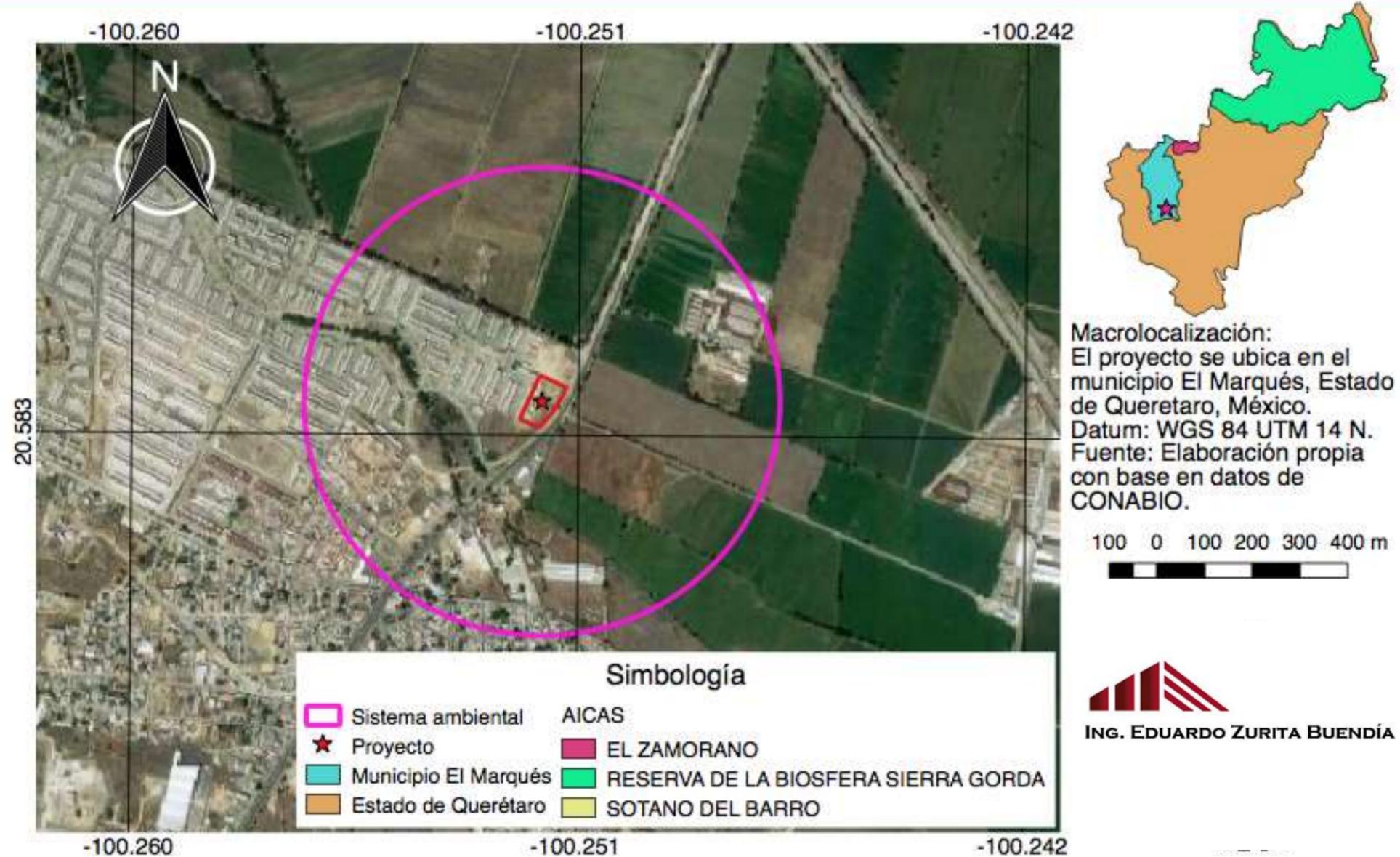
Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)



Mapa 5. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

Elaboró

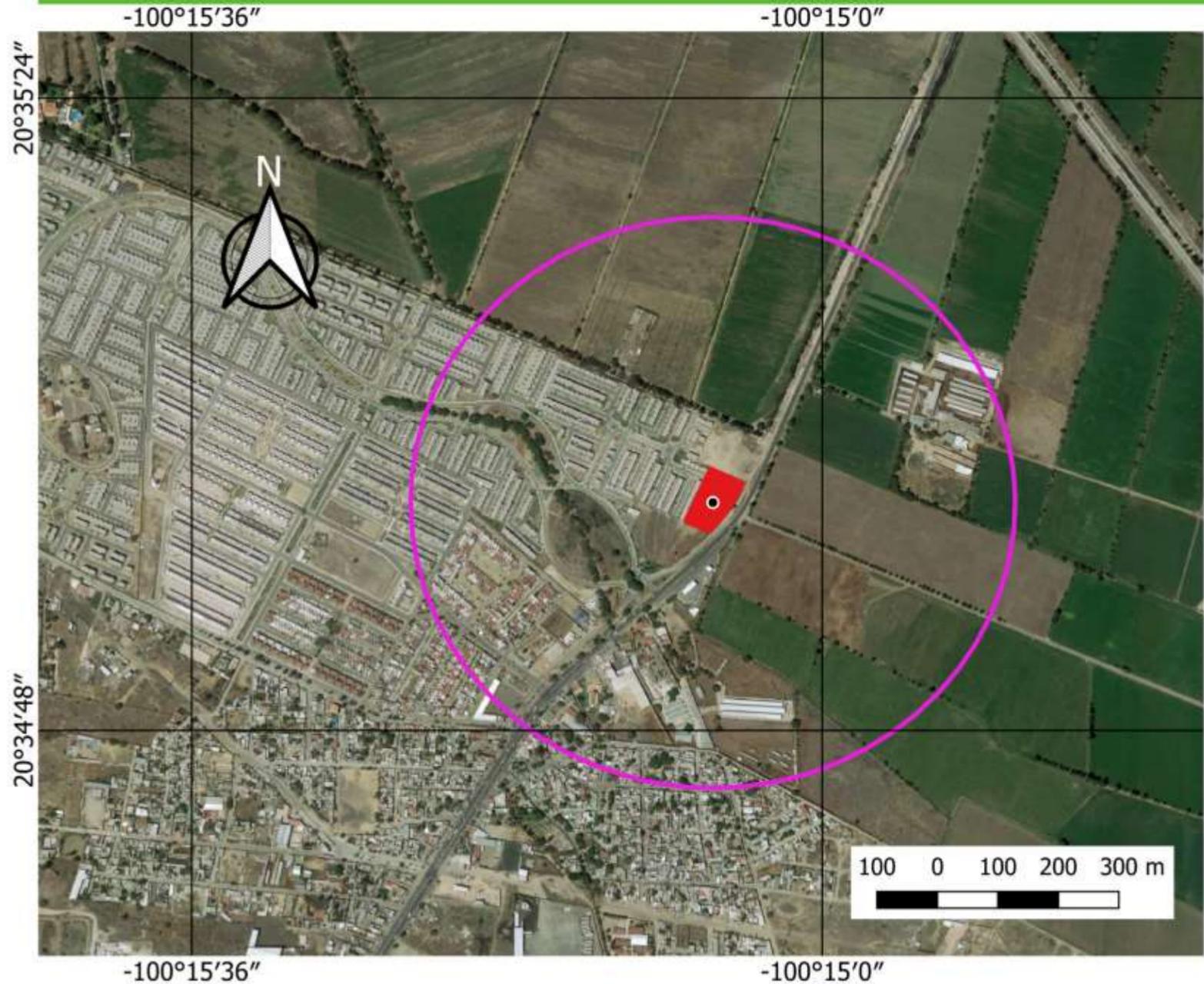
Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



Macrolocalización:
 El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de El Marqués, Estado de Querétaro, México.
 Datum: WGS 84 UTM 14 N
 Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

- Proyecto
- Sistema ambiental
- Área de influencia
- Municipio El Marqués
- ANP municipio El marqués
- Bordo Benito Juárez
- El Tangano
- Mario Molina Pasquel
- Pinal del Zamorano



ING. EDUARDO ZURITA BUENDÍA

Mapa 6. Áreas Naturales Protegidas (ANP's).

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
---------	--------------------	----------

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2.2.6 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP)

El proyecto denominado “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**” no se encuentra vinculado con ninguna RTP, debido a que se encuentra en una Zona Urbana en desarrollo, las RTP más cercanas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 23. Regiones Terrestres Prioritarias más cercanas al proyecto

RTP más cercanas al Proyecto.		
Dirección	Nombre	Kilómetros (km)
Este	Sierra Gorda -Río Moctezuma	70.5
Noreste	Cerro Zamorano	32

2.2.7 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

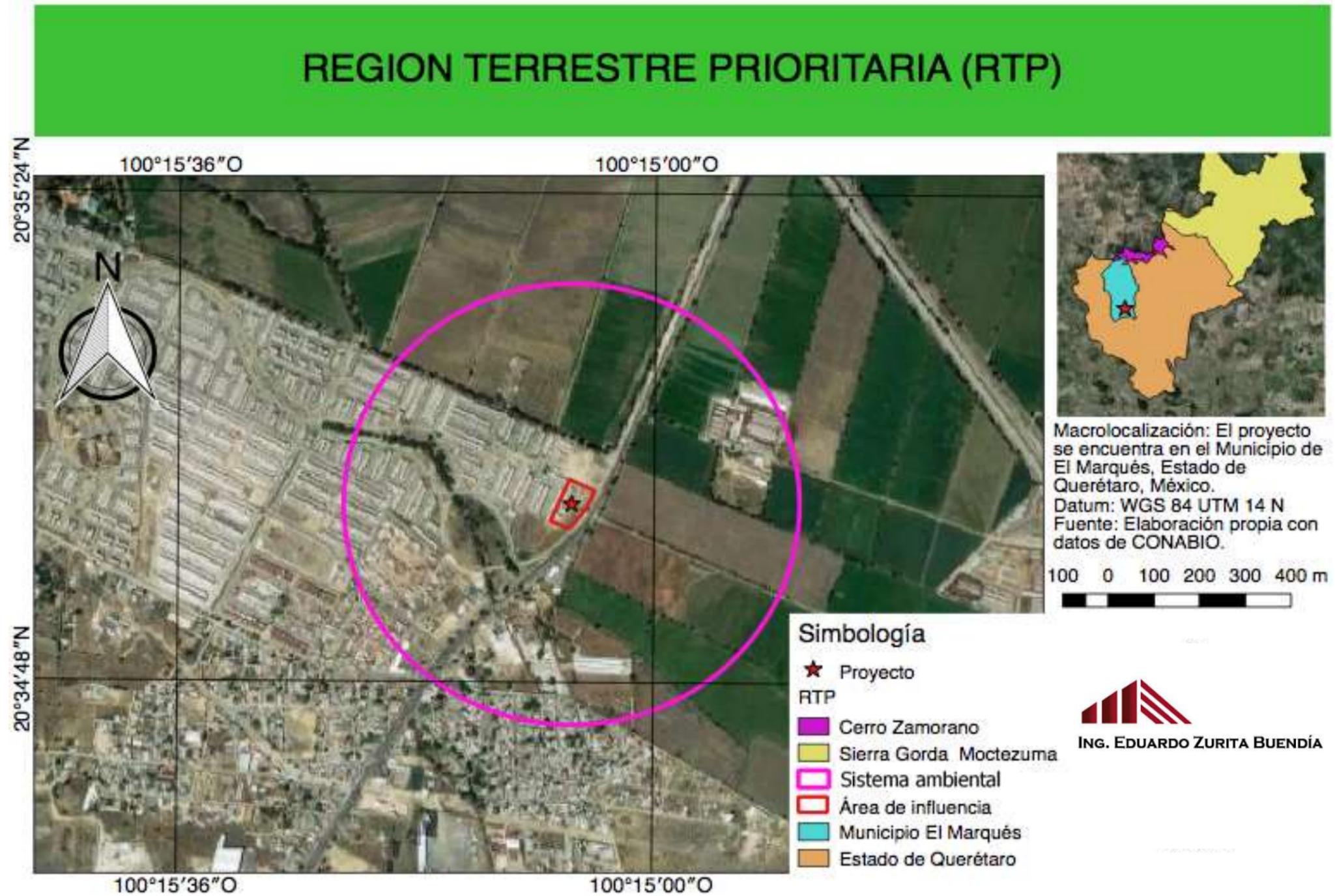
Al igual que las regiones terrestres prioritarias, el proyecto no se encuentra inmerso en alguna región hidrológica prioritaria como se puede apreciar en el siguiente mapa.

Elaboró

Correo electrónico

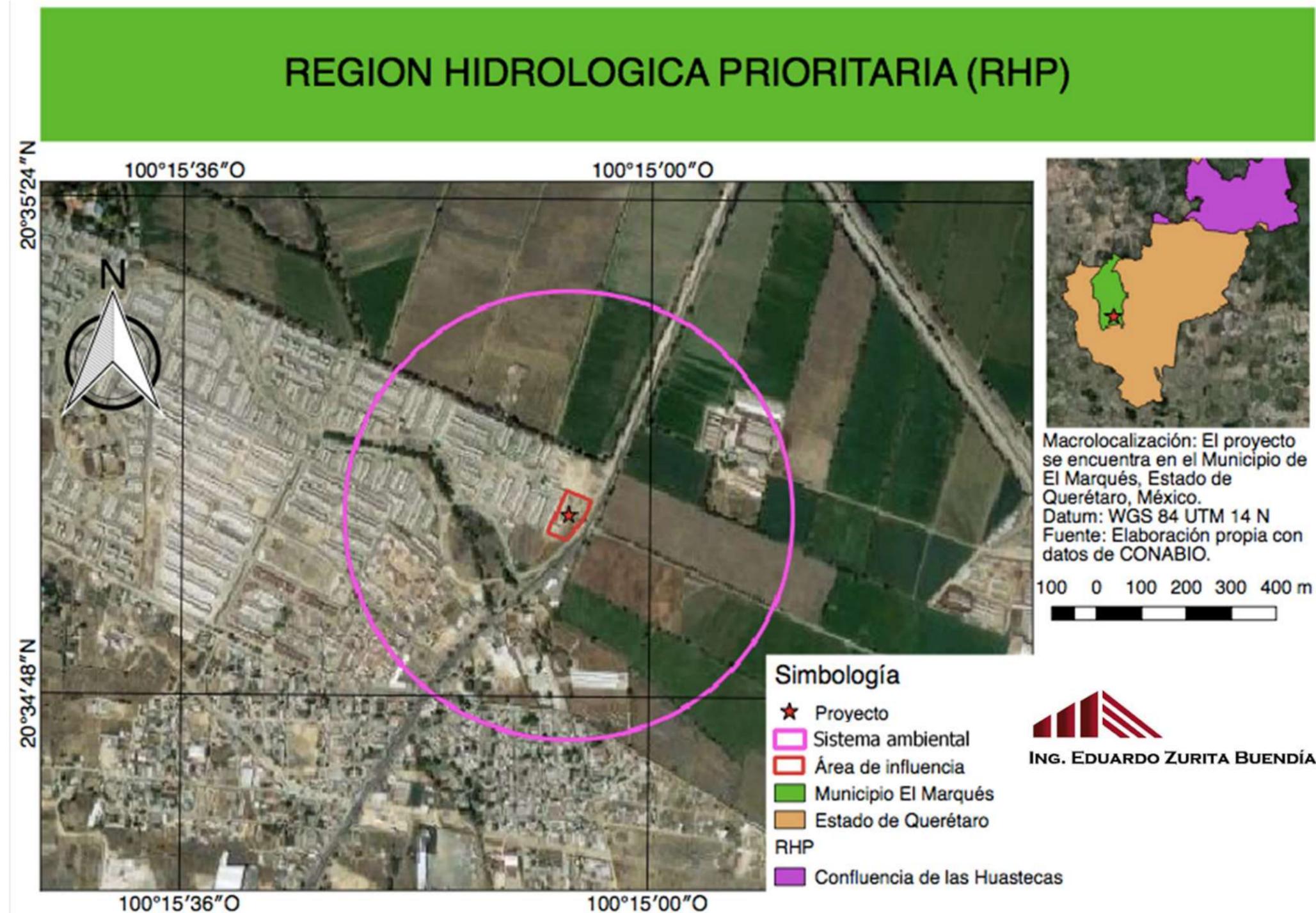
Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Mapa 7. Región Terrestre Prioritaria (RTP).

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.		



Mapa 8. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

CAPÍTULO III

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El presente proyecto denominado “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**”, tiene como objetivo brindar el servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, así como la venta al público de lubricantes y aditivos aunado a esto, se planea la construcción de 13 locales comerciales y una tienda de conveniencia.

Su localización es la Carretera Estatal 210, No. 1381, Localidad La Piedad, Fraccionamiento Colinas de la Piedad, C.P. 76246, Municipio El Marqués, Querétaro.

Las coordenadas de localización del proyecto se presentan a continuación con una proyección UTM, con DATUM WGS 1984 ubicándose en la Zona 14

Tabla 24. Vértices del polígono del proyecto.

Vértices	Universal transversal de Mercator UTM	
	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	369539.91	2276626.47
2	369593.96	2276600.97
3	369537.01	2276515.52
4	369497.56	2276533.74
Vértices	Grados, minutos y segundos	
	Longitud	Latitud
1	100°15'6.41"O	20°35'2.92"N
2	100°15'4.51"O	20°35'2.12"N
3	100°15'6.45"O	20°34'59.31"N
4	100°15'7.84"O	20°34'59.89"N

3.2 USO DE SUELO

El predio que se tiene destinado para la construcción y operación del proyecto tiene un uso de suelo **urbano** de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro; por otra parte, el Programa Parcial de Desarrollo Urbano

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cañada-Saldarriaga el cual es aplicable al Municipio de el Marqués, en su zonificación secundaria clasifica el uso de suelo como Habitacional, es importante mencionar que en dicho documento se menciona lo siguiente:

*“La carretera 210 a la altura de la comunidad de la Piedad, se ha convertido en un **Corredor Urbano** con gran variedad de comercios y establecimientos fijos y semifijos, ya que es la carretera estatal la puerta de entrada a los conjuntos habitacionales de reciente creación.*

Cabe mencionar que de la misma manera se consultó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el cual considera un uso de suelo de Agricultura de riego anual y semipermanente para la zona del proyecto.

Como se puede observar en el *Mapa 9. Uso de suelo* presentado a continuación, tanto el uso de suelo urbano y el uso de suelo agrícola se encuentran delimitadas de manera congruente con lo que existe actualmente en la zona concordando de la misma manera con lo estipulado en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Cañada-Saldarriaga aplicable para el Municipio de el Marqués y coincidiendo a su vez con lo observado en las visitas de inspección realizadas para el presente estudio, por lo que el proyecto se apegará a la normatividad aplicable al uso de suelo urbano.

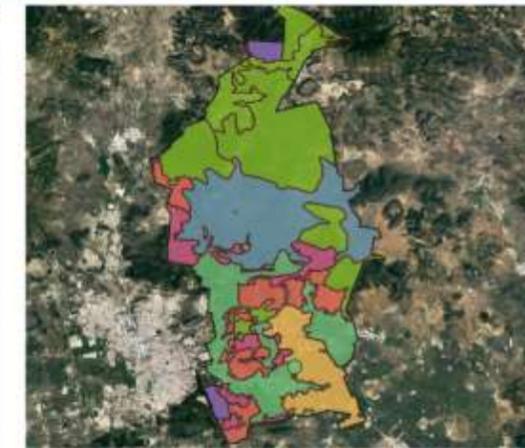
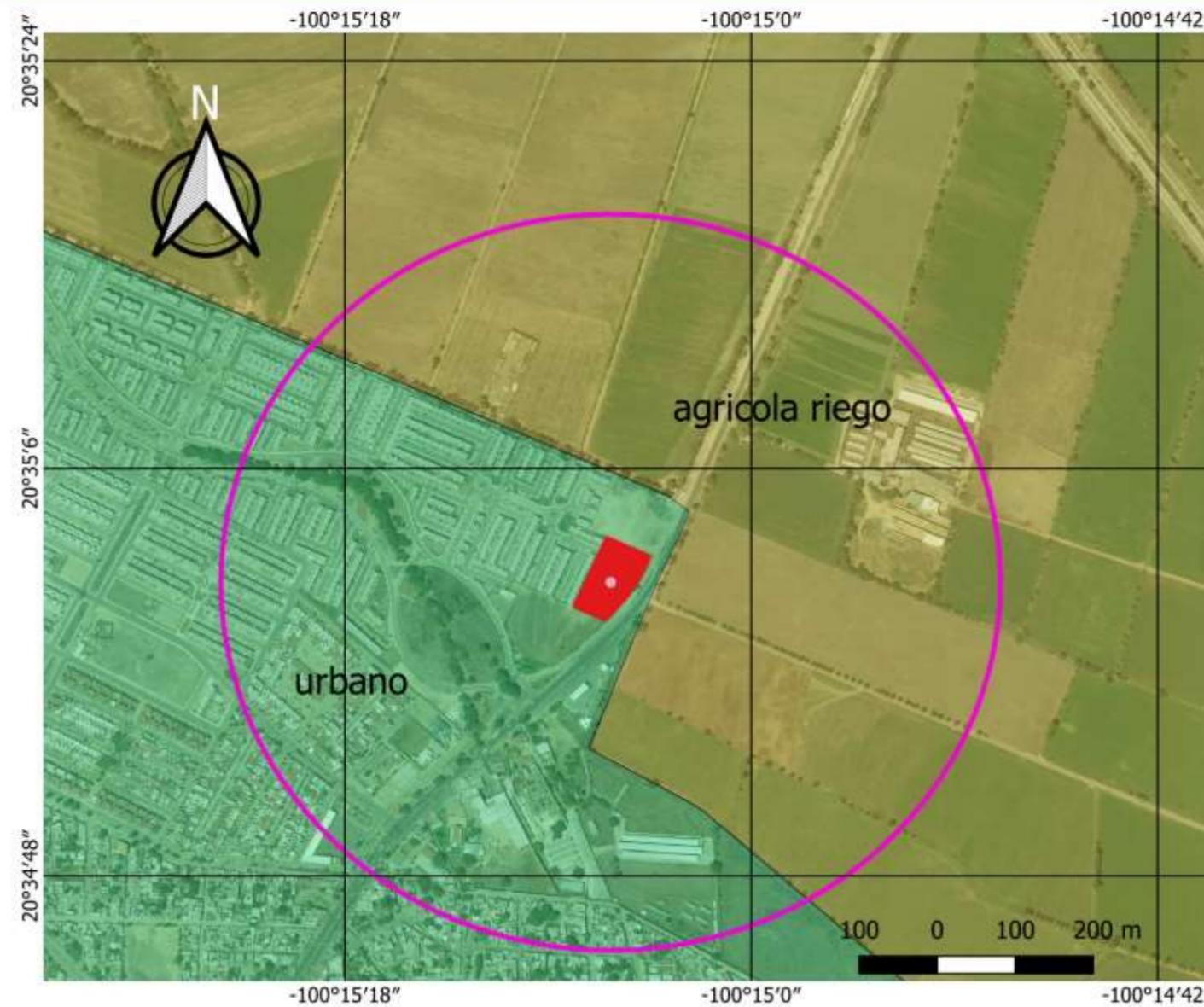
Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

USO DE SUELO



Macrolocalización: El proyecto se encuentra localizado en el Municipio El Marqués, Estado de Querétaro, México.
 Datum: WGS 84 UTM 14 N.
 Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro.

-  Sistema ambiental
-  Área de influencia

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro.

-  agrícola riego
-  agrícola temporal
-  agrícola temporal y riego
-  anps decretadas
-  anps propuestas
-  urbano
-  vegetacion

Mapa 9. Uso de suelo.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

3.3.1 ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

La etapa de preparación del sitio no dado inicio aún. El proyecto corresponde a una actividad que es de competencia de la federación en materia de impacto ambiental.

El predio en donde se tiene contemplado la realización del proyecto denominado **“ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.”** cuenta con una superficie total de 5621.63m².

En cuanto a los espacios con los que cuenta dicho proyecto, se contempla un edificio destinado para la administración de la estación de servicio, así como, los cuartos que alojarán los equipos especiales (hidroneumático, tablero de transferencia, compresor, planta de emergencia y tableros eléctricos), baño de empleados y áreas para el público (servicios sanitarios Hombres – Mujeres). Se contempla 13 locales comerciales y una tienda de conveniencia. Las áreas del proyecto se encuentran constituidas de la siguiente manera:

Tabla 25. Tabla de dimensiones del proyecto.

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
EDIFICIO ADMINISTRATIVO (PLANTA BAJA)		
CUARTO ELÉCTRICO	9.45 m ²	0.47
CUARTO DE MÁQUINAS	12.16 m ²	0.6
FACTURACIÓN Y ESCALERAS	16.75 m ²	0.83
BODEGA DE LIMPIOS.	9.45 m ²	0.47
BAÑO DE EMPLEADOS	12.08 m ²	0.60
BAÑOS MUJERES	23.24 m ²	1.16
BAÑOS HOMBRES	23.24 m ²	1.16
ESTACIONAMIENTO	27.91 m ²	1.39
CUARTO DE SUCIOS	5.39 m ²	0.18
CUARTO DE PELIGROSOS	5.34 m ²	0.18
ESCALERAS	5.48 m ²	0.27
TOTAL	150.49 m²	7.31
EDIFICIO ADMINISTRATIVO (PLANTA 1ER NIVEL)		
ESCALERAS	5.06 m ²	0.25
ESCALERAS	8.82 m ²	0.44
OFICINA PRINCIPAL	13.40 m ²	0.67

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



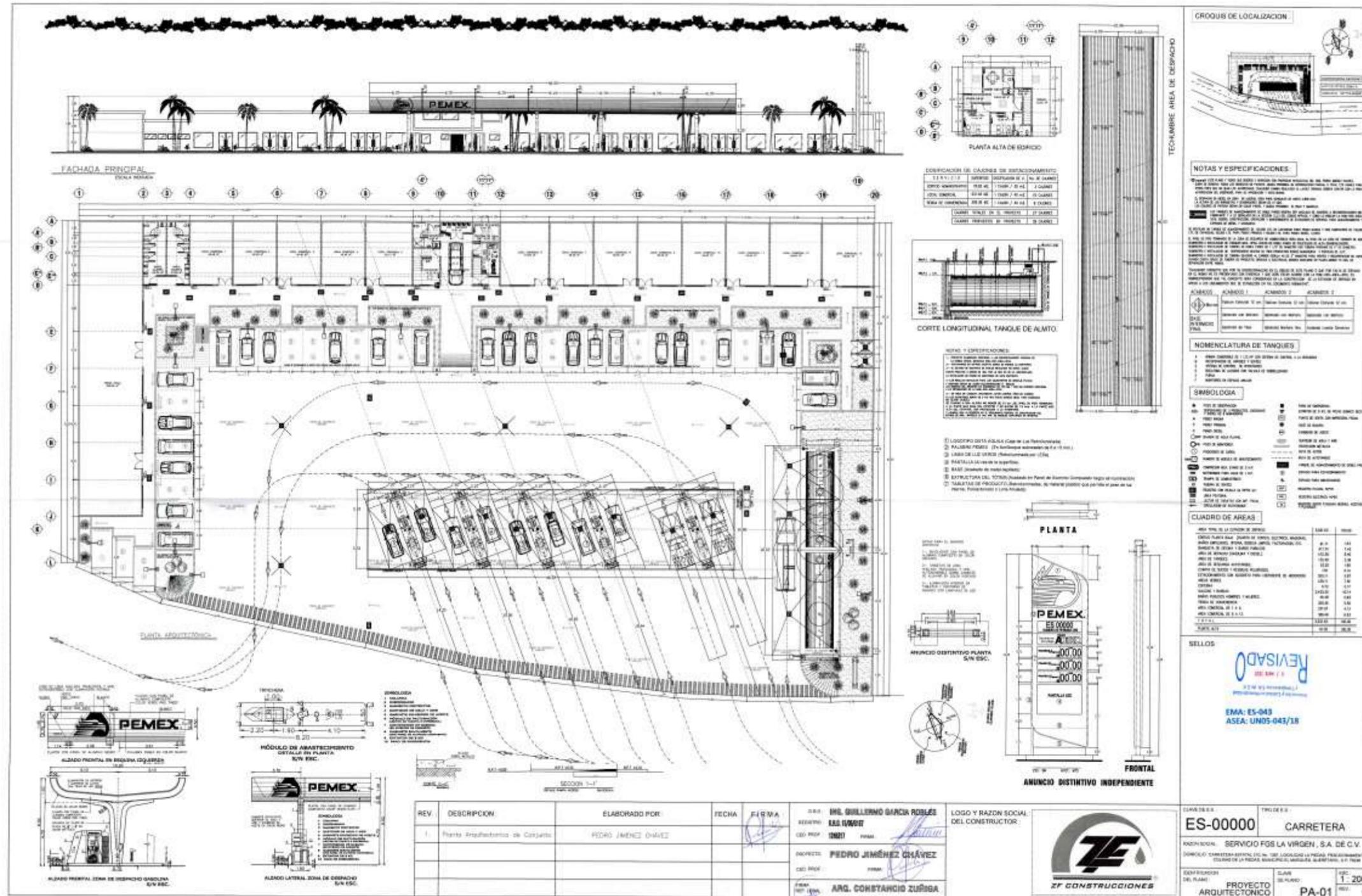
OFICINA CON BAÑO	13.96 m ²	0.70
PASILLO	8.97 m ²	0.45
COMEDOR Y BAÑO COMPLETO	13.80 m ²	0.69
TERRAZA	26.92 m ²	1.34
TOTAL	90.93 m²	4.54
LOCALES COMERCIALES Y TIENDA DE CONVENIENCIA		
TIENDA DE CONVENIENCIA	309.36 m ²	15.42
LOCALES COMERCIALES (DE 1-13)	621.46 m ²	30.98
TOTAL	930.82 m²	46.40
SUPERFICIE TOTAL EN EDIFICIO ADMINISTRATIVO	241.42 m ²	4.30
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	1172.24 m ²	20.30
SUPERFICIE TOTAL EN ZONA DE DESPACHO	472.38 m ²	8.40
SUPERFICIE TOTAL EN ZONA DE TANQUES	132.40 m ²	2.35
SUPERFICIE TOTAL DE ÁREA VERDE	439.11 m ²	7.8
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	5621.63 m²	100

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Plano 1. Arquitectónico.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAI y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.3.1.3 EDIFICIO ADMINISTRATIVO

El edificio administrativo se encuentra al oeste del terreno, contando con una superficie construida de 241.42 m², dividida en 150.49 m² para planta baja y 90.93 m² para planta alta.

En la planta baja, se acondicionarán los siguientes espacios: tienda de conveniencia, locales comerciales, baños públicos (hombres y mujeres), cuarto de basura, cuarto de residuos peligrosos, facturación, baño de empleados, bodega de limpios, cuarto de máquinas y un cajón de estacionamiento.

La planta alta se encuentra la oficina principal destinada para el gerente, una oficina secundaria, un comedor, baño completo, y una terraza.

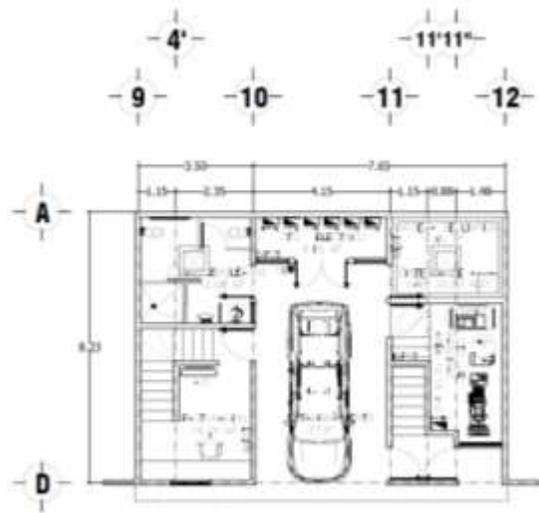


Ilustración 7. Planta Baja

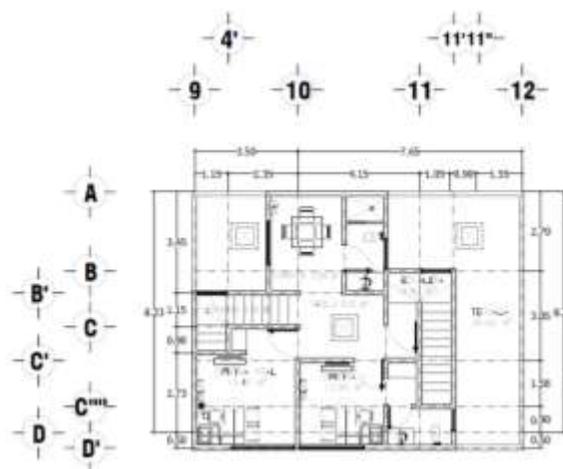


Ilustración 8. Planta Alta

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

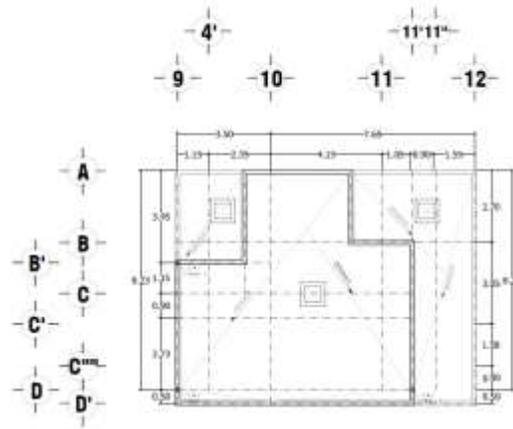


Ilustración 9. Planta de Azoteas

3.3.1.4 ZONA DE DESPACHO Y ANUNCIO INDEPENDIENTE

La zona de despacho contará con 5 dispensarios, de los cuales, 3 serán dobles con 4 mangueras (2 de cada lado) para la venta de MAGNA y PREMIUM; 1 será triple con 6 mangueras (3 de cada lado) y 1 dispensario con 2 mangueras (1 de cada lado) para la venta de DIESEL. Contará a su vez con un paro de emergencia distribuidos en cada uno de los dispensarios, 5 extintores de 9 kilogramos a base de polvo químico seco y 5 columnas en cajón de placa 5/16" y 3/8".

La zona de despacho debe de contar con la señalización pertinente y el espacio necesario para el flujo correcto y cómodo de los vehículos, al igual que cumplir con las disposiciones de seguridad oficiales/legales permitentes. Por otra parte, solo se comercializarán combustibles, aceites lubricantes y productos automotrices, así como servicios electrónicos autorizados. Quedará prohibida la colocación de máquinas expendedoras y exhibidores ajenos a la estación de servicio.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

3.3.1.5 ÁREA DE ALMACENAMIENTO

En la zona de almacenamiento se encuentra una fosa con dimensiones de 26.63 x 5 mts. con una altura de 5.65 mts. tomando en cuenta muros de block de concreto de 8" de espesor, una losa base de concreto armado de 0.15 cms. de espesor y una losa tapa de concreto hidráulico de 0.20 mts. de espesor. Dicha fosa contará con 2 pozos de observación, los cuales ayudaran a detectar posibles filtraciones de líquidos dentro de la misma.

Las dimensiones de la fosa serán las indicadas para el alojamiento de 2 tanques de almacenamiento subterráneos tipo cilíndrico (horizontal) de doble contenedor; el primer contenedor será a base de acero al carbón y el segundo será a base de polietileno de alta densidad. Dichos tanques cuentan con un diámetro de 3.33 mts. y tendrán las siguientes capacidades:

Tabla 27. Información de tanques en el proyecto.

No. De Tanque	Características del Tanque	Capacidad Máxima	Combustible Almacenado
Tanque 1	Tanque de doble pared de acero al carbón y polietileno	120,000.00 L	Gasolina Magna
Tanque 2	Tanque de doble pared de acero al carbón y polietileno bipartido	120,000.00 L (60,000L para Gasolina tipo Premium y 60,000 L para Diésel)	Gasolina Premium y Diésel
Total, Almacenado			240,000.00 L

Elaboró

INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA

Correo electrónico

marcela_canzursa@yahoo.com.mx
gcz.ambiental@gmail.com

Teléfono

55-58-52-21-48
55-15-72-57-73

Tabla 28. Orden de boquillas en tanques de almacenamiento.

Tanque 1	Tanque 2	Tanque 3
A.- MOTOBOMBA	A.- MOTOBOMBA	A.- MOTOBOMBA
B.- RECUPERACIÓN DE VAPORES	B.- RECUPERACIÓN DE VAPORES	B.- RECUPERACIÓN DE VAPORES
C.- CONTROL INVENTARIOS	C.- CONTROL INVENTARIOS	C.- CONTROL INVENTARIOS
D.- BOCATOMA DE LLENADO	D.- BOCATOMA DE LLENADO	D.- BOCATOMA DE LLENADO
E.- PURGA	E.- PURGA	E.- PURGA
F.- ESPACIO INTERTICAL		F.- ESPACIO INTERTICAL

Los tanques de almacenamiento contarán con cinturones de nylon de 4” anclados a la losa base de la fosa, con el fin de mantener dicho tanque estático. Por otra parte, cada tanque contará con boquillas distribuidas en su respectivo lomo para el mantenimiento, vaciado y monitoreo de este. El orden de las boquillas se indicará en la **Tabla 26**.

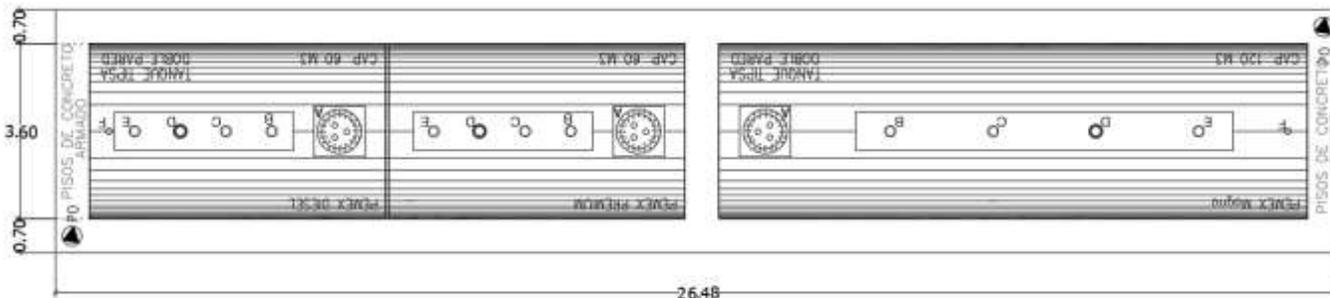


Ilustración 12. Detalle de Fosa de Tanques de Almacenamiento. (Vista en Planta)

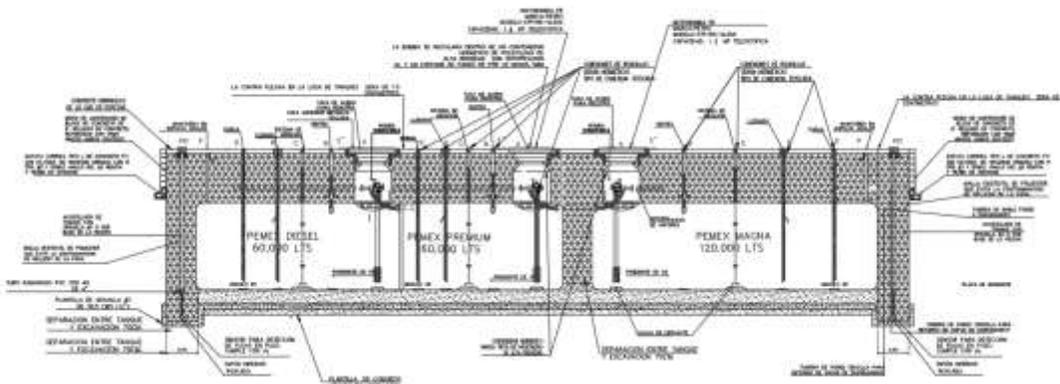


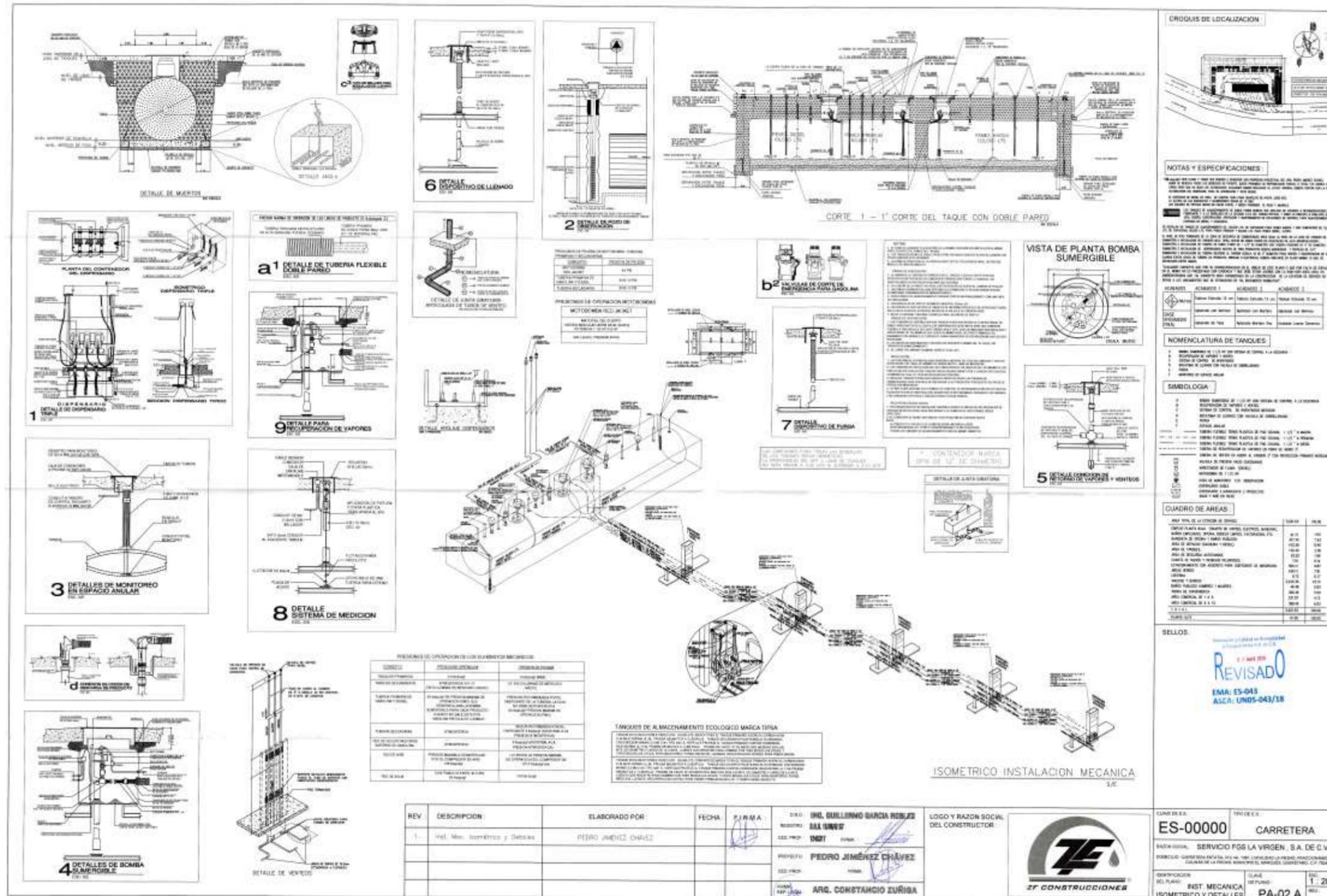
Ilustración 13. Detalle de Fosa de Tanque de Almacenamiento (Vista Lateral)

Elaboró

Correo electrónico

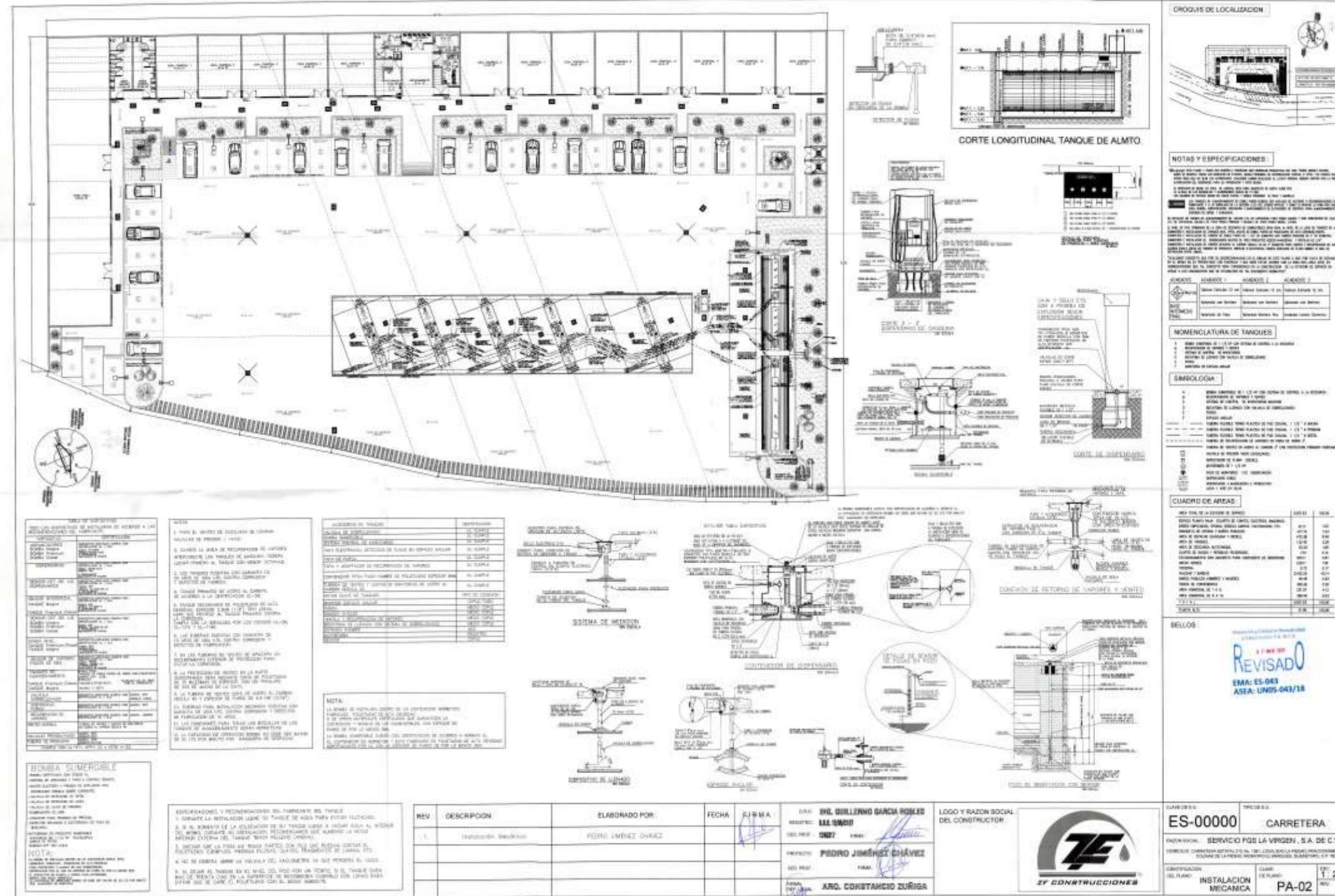
Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Plano 3. Tanques.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73



Plano 4. Dispensarios.

Elaboró Correo electrónico Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.3.1.6 LOCALES COMERCIALES

En la estación de servicio se cuenta con 13 locales comerciales los cuales suman un área total construida de 621.36 M2 y 1 local destinado para una tienda de conveniencia el cual tiene un área total de 309.36 M2 estos se encuentran distribuidos en el lado sur-oeste del terreno, colindando con el edificio administrativo. Tienen una altura de 4.05 mts. al nivel de azotea y 3.85 mts. de altura útil en su interior.



Ilustración 14. Planta Baja

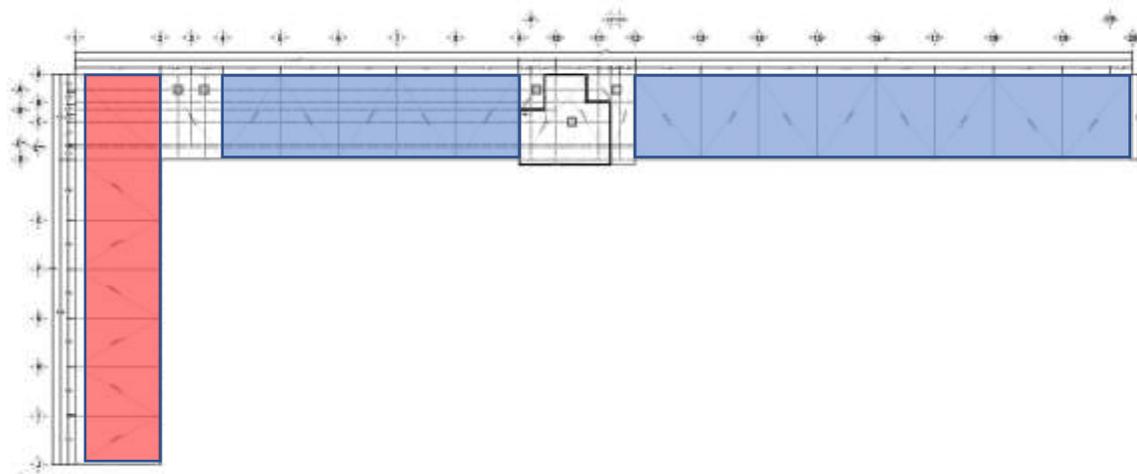


Ilustración 15. Planta Alta

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

3.3.1.7 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

La **Instalación Hidráulica** consistirá en un sistema de distribución a base de un equipo hidroneumático. Se considera una cisterna de **20,000 litros** de capacidad de almacenamiento, que es abastecida por medio de pipas ya que no se cuenta con línea de suministro por parte de CEA (Comisión Estatal de Agua) en el Estado de Querétaro.

ANCHO	=	3.05 m
LARGO	=	2.18 m
ALTURA TIRANTE	=	9.68 m
ALTURA B. LIBRE	=	0.30 m
h TOTAL CISTERNA	=	12.01 m
CAPACIDAD	=	20,000 m ³

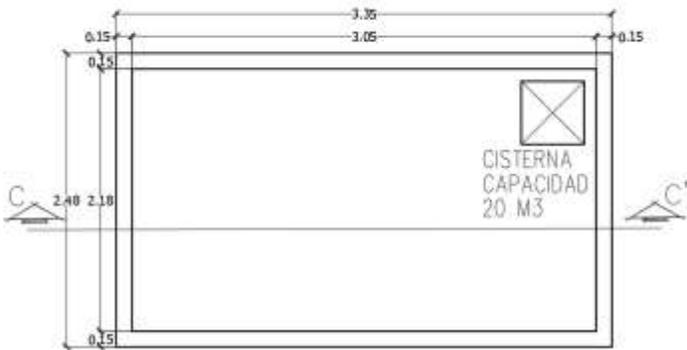


Ilustración 16. Planta Cisterna

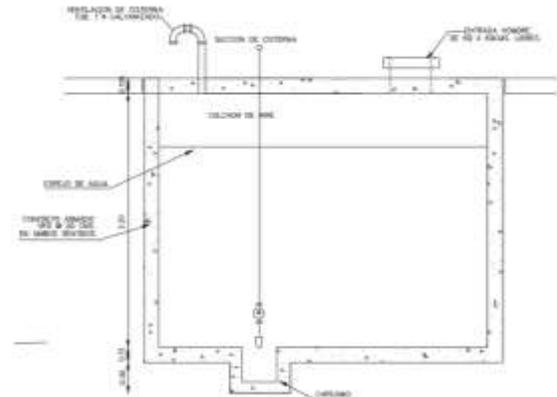


Ilustración 17. Corte C-C' de Cisterna

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El material para utilizar será Polipropileno (PPR). La **Salida Del Hidroneumático** será de $\varnothing 25.00$ mm al igual que la **Salida Del Compresor**.

Para la red de **Aire** se considera tubería de Cobre tipo L de $\varnothing 25.00$ mm, la tubería de **Agua** es de Cobre tipo L de $\varnothing 25.00$ mm y $\varnothing 19.00$ mm según lo señale el plano de dicha instalación, la tubería para la salida hacia los dispensarios de **Agua y Aire** será de $\varnothing 13.00$ mm de diámetro de Cobre tipo L o PPR.

La red de **Aguas Negras** la conexión a muebles sanitarios será con tubería de PVC de $\varnothing 4.00$ mm de diámetro para W.C y $\varnothing 4.00$ mm de diámetro para lavabos, coladeras y mingitorios. La tubería para conexión entre registros será de PEAD, PVC hidráulico o similar de $\varnothing 6.00$ mm de diámetro.

La red de **Aguas Pluviales** captará el agua de lluvia en las techumbres de la zona de despacho y en las azoteas del edificio administrativo y en los locales comerciales. El último registro se conectará a los pozos de absorción cada uno con una capacidad de **12.00 m³**. Para la red de distribución de **Agua Pluvial** la tubería será de $\varnothing 6.00$ mm.

La tubería vertical para las bajadas de agua pluvial será de PVC de 4", en el caso de la conducción horizontal la conexión entre registros se hará con tubería de PEAD, PVC hidráulico o similar, de 150 mm o 200 mm de diámetro según como lo marque la separación entre registros.

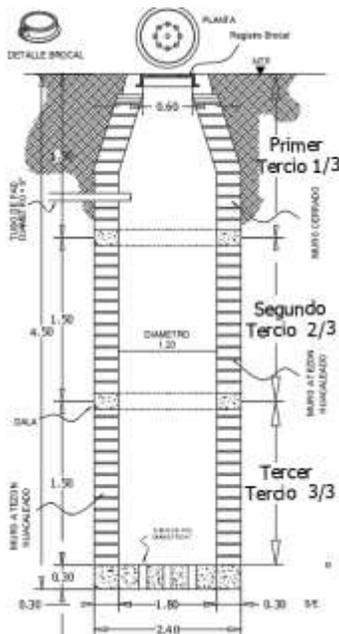


Ilustración 18. Pozo de absorción

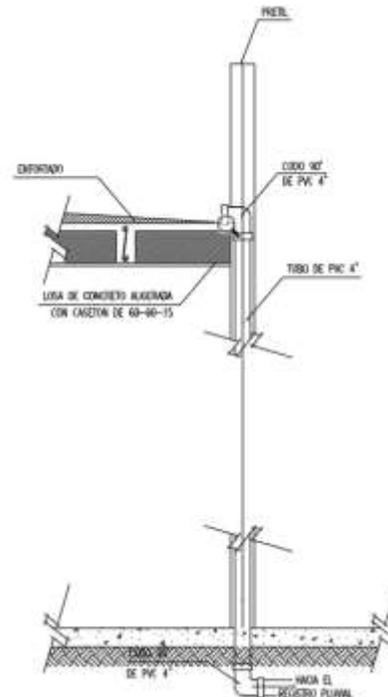


Ilustración 19. Detalles de Bajada de Agua de Pluvial.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La **Red De Aguas Aceitosas** capta las aguas que puedan estar contaminadas por combustibles o aceites, serán dirigidas a una trampa de combustibles, donde los aceites y las grasas quedan atrapadas al ser más ligeros que el agua, se almacenan temporalmente hasta su recolección con manejo de residuos peligrosos.

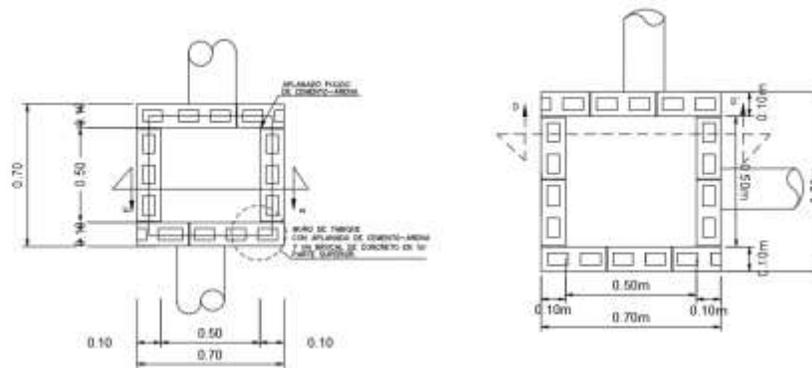


Ilustración 20. Planta para registros de drenajes, aceitosos y aguas pluviales.

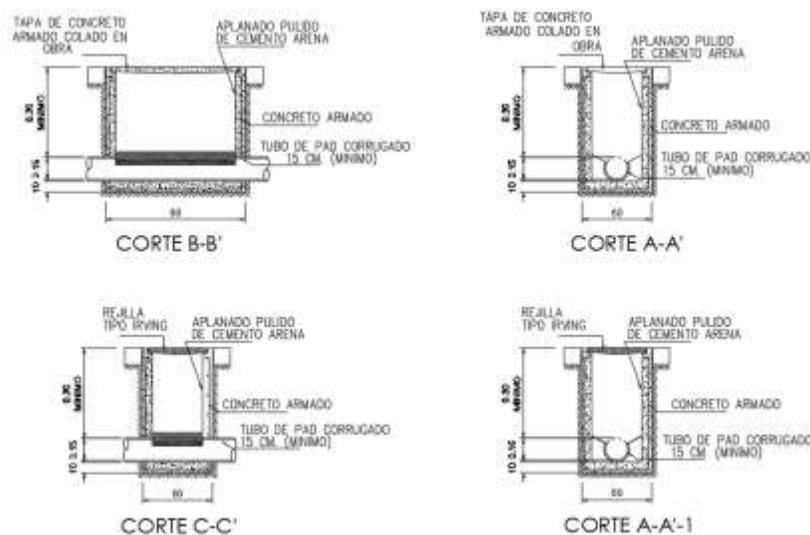


Ilustración 21. Cortes para Registros de Drenajes, Aguas Aceitosas y Aguas pluviales

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La recolección final de las aguas aceitosas será en una **Trampa De Combustibles** de **2.00 m³** de capacidad, la conducción será mediante tubería de Polietileno de Alta Densidad corrugado de $\phi 6.00$ mm de diámetro.

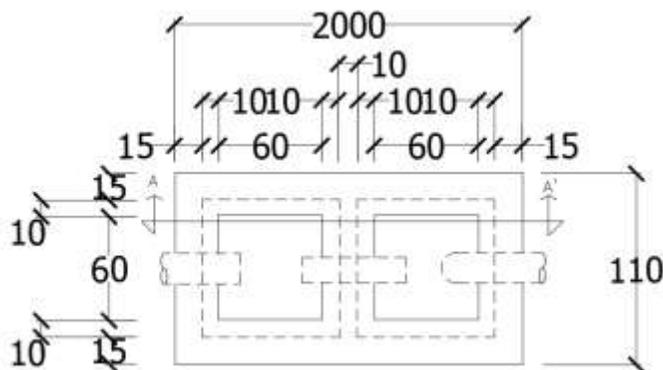


Ilustración 22. Planta de Trampa de Combustibles.

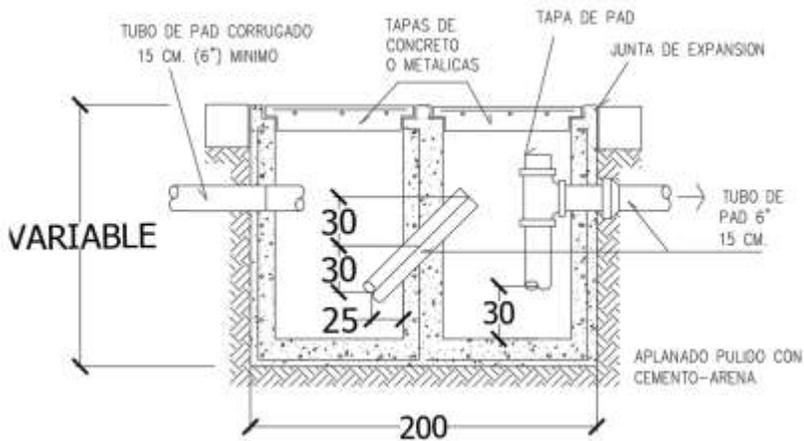


Ilustración 23. Corte A-A de Trampa de Combustibles.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La tubería vertical para las bajadas de agua pluvial será de PVC de 4”, en el caso de la conducción horizontal la conexión entre registros se hará con tubería de PEAD, PVC hidráulico o similar, de 150 mm o 200 mm de diámetro según como lo marque la separación entre registros.

Las instalaciones se realizaron según lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México, sus normas técnicas complementarias y las guías técnicas de construcción del Instituto Mexicano del Seguro Social.

3.3.1.8 RECEPCIÓN Y DESCARGA DE COMBUSTIBLES

A. Arribo del autotanque

1. Actividades del encargado de la estación de servicio.

- a) Atender al chofer repartidor y cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del autotanque.
- b) Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al autotanque, en el interior de la estación del servicio.
- c) Verificar en la remisión de producto que corresponda razón social, clave de estación de servicio, producto a descargar, destino y volumen con la estación de servicio. Indicar al chofer repartidor y cobrador el sitio en que deberá estacionar el autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- d) Entregar al chofer repartidor y cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En estaciones de servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen autotankes en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanques(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- e) Colocar 4 Biombos con el texto “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE”, protegiendo como mínimo el área de descarga y el autotanque.
- f) Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lb (9 kg), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el autotanque.
- g) Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- h) Verificar donde aplique que los números del sello plástico en la caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de producto correspondiente.

- I. En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del “Control de sellado electrónico”, que el número de sello registrado corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
- II. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
 - i) En caso de que los sellos colocados en cajas de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, se deberá notificar al chofer repartidor y cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.
 - j) Anotar en el reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión del Producto” y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
 - k) Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión del Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
 - l) Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en domo del autotanque, se encuentre íntegro sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
 - m) En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
 - n) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP” y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - o) Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- I. Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
 - II. Para el ascenso y descenso al tonel del autotanque, deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
-
- p) Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al chofer repartidor y cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
 - q) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Nivel de producto debajo de NICE” y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - r) Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación “a recibo y despacho”, vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.
 - s) Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
 - t) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos”, devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - u) Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.

2. Actividades del chofer y del cobrador

- a) En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el responsable operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- b) En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques)
- c) Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- d) Estacionar el autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
- e) En caso de que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (Razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- f) Apagar el motor del Autotanque realizar las siguientes actividades
- g) Accionar el freno de estacionamiento
- h) Dejar la palanca en primera velocidad
- i) Retirar la llave de encendido
- j) Bajar de la cabina de acuerdo con la práctica segura de tres puntos de apoyo
- k) Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
- l) Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
- m) En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- n) Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
- o) En caso de que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- p) Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- q) En caso de que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:
- r) Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.
- s) Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

- de válvula de seguridad y candado tipo “oblea”, verificando que el indicador en la caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al encargado de la Estación de Servicio.
- t) Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que, al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.
 - u) Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - v) Recibir la Remisión de Producto original y copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.

3.3.1.9 DESCARGA DEL PRODUCTO

1. Actividades del encargado de la Estación del servicio

- a) Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.
- b) Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.
- c) Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
- d) Verificar juntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

2. Actividades del chofer, repartidor y cobrador

- a) Donde apique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga de tanques de almacenamiento de Pemex Diesel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente precede la conexión de la manguera al Autotanque.
- b) Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
- c) Inicia la descarga conforme a lo siguiente:

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- I. Para los autotankes sin sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
 - II. Para autotankes con Sistema Neumático de Apertura de Válvulas de seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga considerando que la toma de muestra, el Sistema Neumático de apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados.
- d) Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:
- I. Rango de presión del Candado tipo Oblea. Rangos de presión: autotankes modelos 2008 rango 15-40 lb/in². Autotankes modelos 2009 y 2010 rango 10-50 lb/in². En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.
 - II. Verificar juntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga de la mirilla anular del autotankes, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

A. Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotankes.

1. Actividades del encargado de la estación de servicio.

- a) Una vez terminada la descarga de producto, desconectar juntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotankes, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
- b) Desconectar el extremo de la manguera de descarga, conectando al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
- c) Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- d) Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras conexión, calzas).
- e) Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

- correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, de tener la copia cliente de la Remisión del Producto.
- f) Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.
 - g) Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:

- I. Para Autotanques que no cuenten con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.
- II. Para Autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.
 - 1) Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.
 - 2) Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido de este de la parte superior de la caja de válvulas.
 - 3) Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
 - 4) Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de almacenamiento y Reparto.
 - 5) Arribar a la Terminal de almacenamiento y Reparto, entregar a Operador de Torre de Control/Operador de Sistemas, Comercial/Empleado de

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ventas “B”, acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

3.3.1.10 DESPACHO DE COMBUSTIBLES

Son responsables de la operación de despacho de combustibles el personal que está a cargo de los dispensarios o el público que los utilice en el caso de existir autoservicio. Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que debe atender por su seguridad las siguientes disposiciones, mientras se encuentra en el área de despacho.

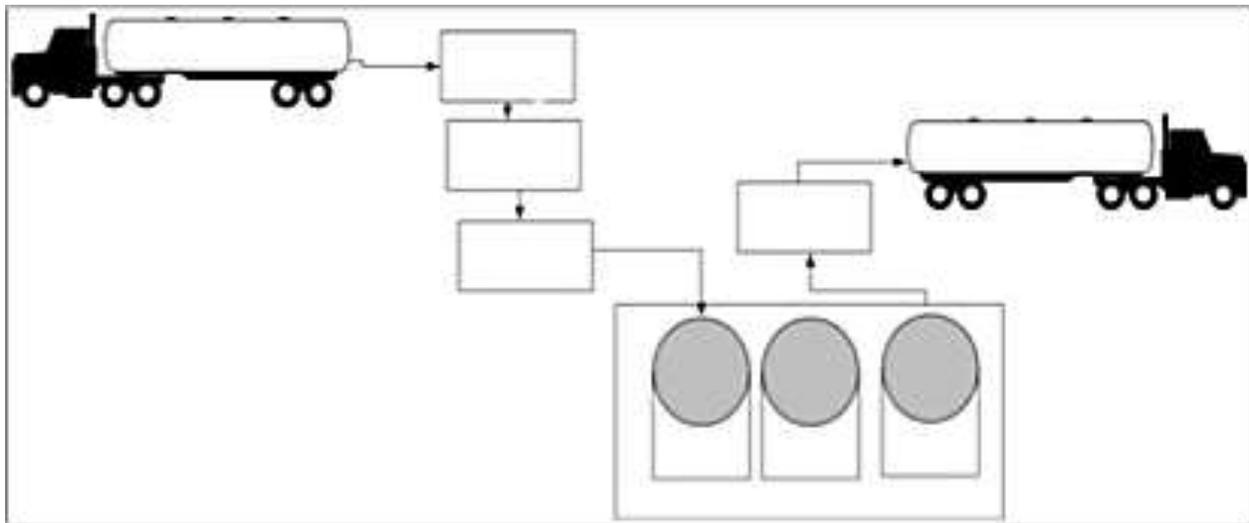


Ilustración 24. Llenado de tanques de almacenamiento fijo.

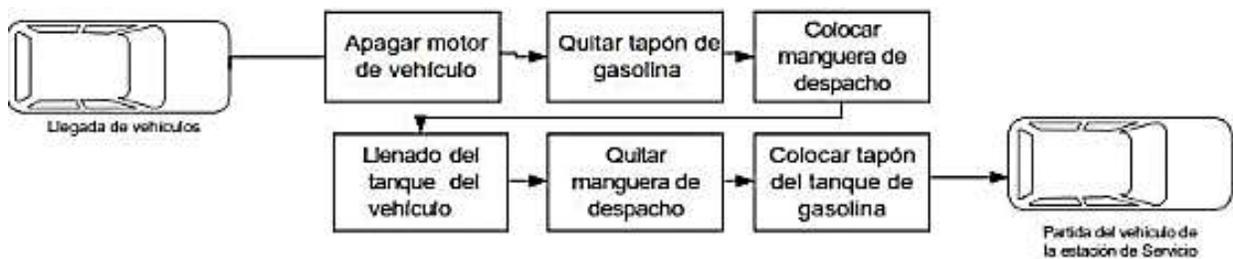


Ilustración 25. Llenado de combustible a vehículos.

3.3.1.11 INSUMOS INDIRECTOS

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

Por la naturaleza de las actividades (almacenamiento y venta de combustibles), no se cuentan con insumos directos que intervengan en la actividad principal más que los propios combustibles. Los insumos indirectos son las actividades de mantenimiento, como; limpiadores, aceites, grasas para el mantenimiento de bombas, entre otros que mencionaremos a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 29. Insumos indirectos por utilizar

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	10 kW
INSUMOS		
Aceites y aditivos	Venta directa al público	300 L /mes
Aceites y grasas	Mantenimiento de bombas	5 L /mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios	4 L /mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (muriático)	Limpieza de sanitarios	2 L /mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 L /mes
Solvente (thinner)	Disolvente para pintura	2 L /mes

Tabla 30. Consumo de agua a utilizar en el proyecto

Etapa	Agua	Consumo ordinario (m3/d)		Consumo excepcional o periódico (m3/d)			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Operación	Cruda	0	-	0	-	-	-
	Tratada	1	-	0	-	-	-
	Potable	2.3	Red de agua potable del municipio	No se considera consumo excepcional	-	-	-
Mantenimiento	Cruda	0	-	0	-	-	-
	Tratada	0	-	0	-	-	-
	Potable	0.2	Red de agua potable del municipio	2	Red de agua potable del municipio	Lavado general de pisos	1 día/mes

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.3.2 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO GENERAL A INSTALACIONES Y EQUIPO

Tabla 31. Mantenimiento (preventivo)

Programa de mantenimiento general a instalaciones y equipos	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Edificios y almacenamientos												
Limpieza												
Pintura												
Tierras y pararrayos												
Sistema eléctrico												
Cambio de tanques de almacenamiento	Cada 30 años											
Bombas												
Hermeticidad de accesorios												
Sistema contra incendios												
Recarga de extintores												
Alarma de emergencia												
Verificación por Unidades de Verificación ASEA												

3.3.3 ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Tabla 32. Almacenamiento de combustibles

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Cantidad almacenada
Gasolina	Gasolina Magna	8006-61-9	L	RM	120,000
Gasolina	Gasolina Premium	8006-61-9	L	RM	60,000
Diésel	Diésel SIN	68476-34-6	L	RM	60,000

3.4 PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo se compone de las siguientes etapas:

NOTA: Los tiempos indicados son aproximados y son los tiempos ideales, por lo que puede extenderse hasta cumplir el tiempo solicitado para finalizar las etapas de construcción

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 33. Cronograma de Actividades por realizar en el proyecto

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE																																																																																									
1																																																																																																																								
2	OBRA: E.S SERVICIO FGS LA VIRGEN																				ELABORO: ARG. CZG				REV: LIC FGS																																																																																															
3	AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO																																																																																														
4	18 AL 21					28 AL 28					30 AL 4					6 AL 11					13 AL 18					20 AL 26					27 AL 2					4 AL 9					11 AL 16					18 AL 23					25 AL 30					1 AL 6					8 AL 13					15 AL 20					22 AL 27					29 AL 4					6 AL 11					13 AL 18					20 AL 25					27 AL 31					3 AL 8					10 AL 15					17 AL 22					24 AL 29				
5	CONCEPTOS																																																																																																																							
6																																																																																																																								
7	01.- PRELIMINARES																																																																																																																							
8	BODEGA Y TAPIAL																																																																																																																							
9																																																																																																																								
10	TERRACERIAS																																																																																																																							
11																																																																																																																								
12	TRAZO Y NIVELACION																																																																																																																							
13																																																																																																																								
14	01.- EXCAVACIONES																																																																																																																							
15	EXCAVACION DE FOSA TANQUES																																																																																																																							
16																																																																																																																								
17	EXCAVACION PARA CIMENTACION DE EDIFICIOS																																																																																																																							
18																																																																																																																								
19	02.- CIMENTACION																																																																																																																							
20	CIMENTACION DE OFICINAS																																																																																																																							
21																																																																																																																								
22	CIMENTACION DE TIENDA																																																																																																																							
23																																																																																																																								
24	CIMENTACION DE TECHUMBRE																																																																																																																							
25																																																																																																																								
26	CIMENTACION DE ANUNCIO																																																																																																																							
27																																																																																																																								
28	CIMENTACION DE TANQUES																																																																																																																							
29																																																																																																																								
30	CIMENTACION DE BARDAS																																																																																																																							
31																																																																																																																								
32																																																																																																																								
33	03.- REGISTROS																																																																																																																							
34	FABRICACION DE REGISTROS GRASOS																																																																																																																							
35																																																																																																																								
36	FABRICACION DE REGISTROS PLUVIALES																																																																																																																							
37																																																																																																																								
38	FABRICACION DE REGISTROS SANITARIOS																																																																																																																							
39																																																																																																																								
40	FABRICACION DE REGISTROS ELECTRICOS																																																																																																																							
41																																																																																																																								
42	FABRICACION DE TRAMPA DE GRASAS																																																																																																																							
43																																																																																																																								
44	FABRICACION DE CISTERNA PARA OFICINAS																																																																																																																							
45																																																																																																																								
46	FABRICACION DE POZO ABSORCION																																																																																																																							
47																																																																																																																								
48	04.- OBRA CIVIL																																																																																																																							
49	INSTALACION DE BLOCK OFICINAS Y TIENDA																																																																																																																							
50																																																																																																																								
51	INSTALACION DE BLOCK EN BARDA																																																																																																																							
52																																																																																																																								
53	COLADO DE LOSA DE OFICINAS																																																																																																																							
54																																																																																																																								
55	COLADO DE LOSA DE TIENDA																																																																																																																							
56																																																																																																																								
57	PRETILES Y FACHADA																																																																																																																							
58																																																																																																																								
59	INSTALACION DE TANQUES																																																																																																																							
60																																																																																																																								
61	INSTALACION DE TECHUMBRE Y ANUNCIO																																																																																																																							
62																																																																																																																								
63	05.- INSTALACIONES																																																																																																																							
64	INSTALACION DE CANALIZACIONES ELECTRICAS Y TEL																																																																																																																							
65																																																																																																																								
66	INSTALACION DE PVC EN OFICINAS																																																																																																																							
67																																																																																																																								
68	INSTALACION DE COBRE EN OFICINAS																																																																																																																							
69																																																																																																																								
70	INSTALACION DE ADS EN PLUVIALES GRASOS Y SANITARIOS																																																																																																																							
71																																																																																																																								
72	ZANJAS PARA INSTALACIONES ELECTROMECANICAS																																																																																																																							
73																																																																																																																								
74	INSTALACION MECANICA																																																																																																																							
75																																																																																																																								
76	INSTALACION DE TUBERIA ELECTRICA ALUMINIO																																																																																																																							
77																																																																																																																								
78	INSTALACION DE COBRE PARA AGUA Y AIRE																																																																																																																							
79																																																																																																																								
80	INSTALACION DE TIERRAS FISICAS																																																																																																																							
81																																																																																																																								
82	INSTALACION DE CANALIZACION DE SUBESTACION																																																																																																																							
83																																																																																																																								
84	VISITA DEL 30%																																																																																																																							

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 34. Programa de abandono de sitio

Estimación de la vida útil de Proyecto: 30 años							
Actividad	MES						
	1	2	3	4	5	6	7
Vaciado de tanques							
Retiro de tanques, tuberías y accesorios							
Desmantelamiento, derribo de oficinas y obra civil Gral.							
Retiro de piso							
Verificación de pasivos ambientales							
Restauración o remediación (si fuera el caso).							

Es importante mencionar que la etapa de abandono de sitio se pretende realizar la restauración total de las áreas afectadas, sin embargo, en esta etapa se tomará en cuenta las directrices marcadas en los ordenamientos territoriales locales, sin embargo, en el siguiente párrafo se menciona de manera generalizada la manera en cómo se puede abordar este punto.

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a cuatro meses, los tanques, tuberías y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operatividad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje. Los elementos que contienen aceite impregnado se manejarán como residuos peligrosos de acuerdo con la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo con los procedimientos vigentes en la materia y específicos para aceites e hidrocarburos. En el caso de encontrarse contaminantes, se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales. La gasolina y diésel que haya quedado dentro de los tanques, deberán de ser descargados en autotanques.

Es necesaria la restauración del suelo una vez que se concluya la vida útil del proyecto, esto se realizará hasta cumplir con las condiciones del suelo con base en la normatividad vigente.

Por la acción de la infraestructura y la carga ejercida hacia el suelo, se tendrán que realizar labores para restituir la consistencia del suelo, además de la remoción de la base del piso de cemento para evitar mezclas entre las arenas de la cimentación con el suelo original. Debido a la remoción de la capa superficial del suelo el cual contiene la materia orgánica, se deberá incorporar suelo que puede ser traído de zonas cercanas o que cuenten con características similares al área.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Las sustancias peligrosas de mayor magnitud en la etapa de operación son la gasolina y el diésel, los cuales se almacenarán en tanques de doble pared y ubicados bajo el nivel de piso. Otras sustancias utilizadas en cantidades pequeñas en relación con la gasolina y el diésel son: hipoclorito de sodio; ácido clorhídrico; thinner; aceites y lubricantes y grasas. Estas sustancias serán usadas principalmente para las actividades de mantenimiento y limpieza de la estación de servicio en etapa de operación principalmente; los aceites y grasas serán para la venta al público.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 35. Identificación de las sustancias a emplearse en el proyecto

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE TÉCNICO	No. CAS	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ENVASE	ETAPA EN QUE SE EMPLEA	CANTIDAD DE USO MENSUAL	CARACTERÍSTICAS CRETIB						IDH PPM	TLV PPM	USO FINAL	USO DE MATERIAL SOBRENTE
							C	R	E	T	I	B				
Cloro	Hipoclorito de sodio 10%	7681-52-9	L	RP	M	1 L	X			X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuo peligroso (recipiente)
Ácido muriático	Ácido clorhídrico 33%	7647-01-027	L	RP	M	1 L	x	x		x			100	5	Limpieza de sanitarios	Residuo peligroso (recipiente)
Aceites y aditivos	Aceite lubricantes y aditivos para gasolina	NA	L	RP	O	300 L				x	x		ND	ND	Venta al público	Residuo peligroso (recipientes y sólidos Impregnados de aceite)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 L				x	x		ND	ND	Mantenimiento de bombas	Residuo peligroso (recipientes y sólidos impregnados)
Gasolina	Gasolina MAGNA	8006-61-9	L	RM	O	700m3				x	x		NA	300	Venta al público	NA
Gasolina	Gasolina PREMIUM	8006-61-9	L	RM	O	100m3				x	x		NA	300	Venta al público	NA
Diésel	Diésel SIN	68476-34-6	L	RM	O	200m3				x	x		NA	100	Venta al público	NA
Thinner	Thinner	NA mezcla	L	RV	M	2L					x		NA mezcla	NA mezcla	Desengrasante y solvente	Residuos peligrosos (Recipientes y sólidos impregnados)

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 36. Persistencia y acumulación de las sustancias a utilizar

Sustancia	CAS	Sustancia	Persistencia				Bioacumulación		Aguda		Crónica	
			Aire	Agua	Sedimento	Suelo	FBC	Log kow	Org. Ac.	Org. Terr.	Arg. Ac.	Org. Terr.
Hipoclorito de sodio 10%	7681-52-9	Hipoclorito de sodio 10%					No ocurre					
Ácido clorhídrico 33%	7647-01-0-27	Ácido clorhídrico 33%					No ocurre					
Aceite lubricante	NA	Aceite lubricante					No ocurre					
Thinner	NA	Thinner					No ocurre					
Gasolina	8006-61-9	Gasolina					No ocurre					
Diesel	68476-6-34-6	Diesel					No ocurre					

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.6 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

3.6.1 NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA EL ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS

El diseño de las obras civiles comprende las etapas del Proyecto arquitectónico y proyecto básico.

Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con el reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

1. Etapa 1: Proyecto arquitectónico
 - a. Mecánica de suelos
 - b. Proyecto arquitectónico
2. Etapa 2: Proyecto básico
 - a. Planos de instalaciones mecánicas
 - b. Instalaciones hidráulicas
 - c. Drenajes
 - d. Instalaciones eléctricas

En el Anexo 5 se muestran los dictámenes de diseño, los cuales fueron revisados y certificados por la Unidad Verificadora aprobada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; la unidad verificadora lleva por nombre: Innovación y Calidad en Normatividad y Competencias S.A. de C.V., este a su vez cuenta con número de registro: UN05-043/18.

Construcción

1. Áreas, delimitaciones y restricciones

- a. Áreas
- b. Delimitaciones
- c. Distancias de seguridad a elementos externos

2. Desarrollo del proyecto básico

- a. Aspectos básicos del proyecto
- b. Oficinas
- c. Cuarto de sucios
- d. Almacén de residuos peligrosos
- e. Área de máquinas

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- f. Cuarto de controles eléctricos
- g. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible
- h. Zonas de abastecimiento de combustible en Estaciones de Servicio que atienden embarcaciones dedicadas a la pesca y al turismo. Caseta
- i. Techumbres en zonas de despacho
- j. Recubrimiento de columnas en zona de despacho
- k. Piso de circulación
- l. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustible
- m. Pavimento en área para el almacenamiento de combustibles
- n. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento
- o. Pavimento en el muelle para el despacho de combustibles
- p. Accesos y circulaciones
- q. Rampas
- r. Guarniciones y banquetas internas
- s. Carril de aceleración o desaceleración
- t. Estacionamientos
- u. Sistemas contra incendios

3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento

- a. Sistemas de almacenamiento
- b. Características de los tanques
- c. Pozos de observación y monitoreo
- d. Pruebas de hermeticidad de agua

4. Sistema de conducción

- a. Clasificación de los sistemas de conducción
- b. Sistemas de conducción de combustibles
- c. Sistema de recuperación de vapores (SRV)
- d. Sistema de venteo
- e. Conducción de agua
- f. Pruebas de hermeticidad

5. Áreas peligrosas

- a. Clasificación de áreas peligrosas
- b. Ubicación de áreas peligrosas

Una vez realizada la construcción, se realizará la solicitud a una Unidad Verificadora avalada por la autoridad para generar los Dictámenes de cumplimiento de la etapa de **CONSTRUCCIÓN**, los cuales serán resguardados y entregados a la autoridad si esta los solicita.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

6. Instalaciones eléctricas

7. Señales y avisos

Operación

Al igual que en la etapa de Construcción, se realizará la solicitud a una Unidad Verificadora la cual será la encargada de generar los Dictámenes de cumplimiento de la etapa de OPERACIÓN del proyecto.

3.6.2 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

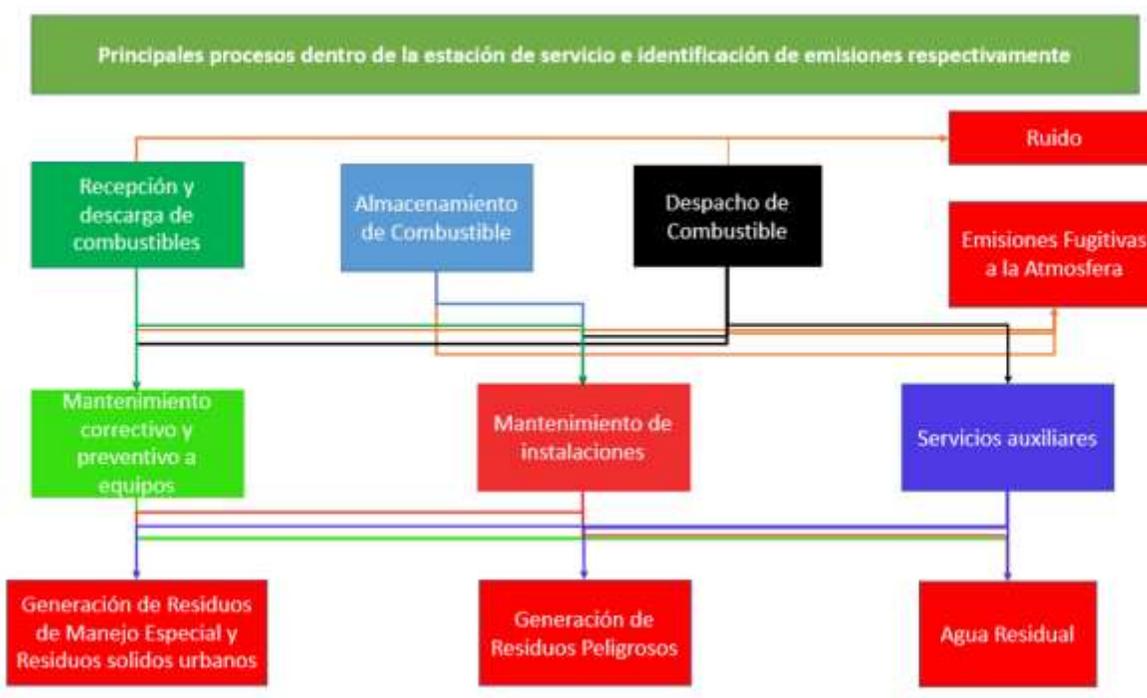


Ilustración 26. Identificación de las emisiones

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.6.3 MANEJO DE RESIDUOS

Para el presente proyecto se estima la generación de residuos peligrosos (RP), residuos de manejo especial (RME) y residuos sólidos urbanos (RSU).

Para el manejo de los RP, se contará con un almacén temporal de RP, el cual se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas, este almacén contará con los requerimientos de diseño que se prevén en el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR). Por otro lado, los residuos RSU y RME se manejarán en forma separada, además de ser separados por reciclables y no reciclables.

De manera particular, para los RME se atenderá la NOM-001-ASEA-2019 que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Los RSU se dispondrán en rellenos sanitarios, serán almacenados temporalmente en contenedores y serán recogidos por el departamento de limpia del municipio. Los residuos reciclables serán recogidos por empresas o transportistas que los llevarán a plantas recicladoras.

3.6.3.3 RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

En la etapa de preparación del sitio generarán RME por la demolición de las pequeñas construcciones que se encuentran en el predio. Durante la etapa de construcción, se generarán residuos como cables, cartón, madera, soldadura, clavos, alambre, empaques, restos de concreto, varillas, entre otros.

Los RSU que se generarán provendrán principalmente de envolturas de alimentos de los trabajadores.

Por otro lado, se generarán residuos de aguas residuales sanitarias, estos residuos serán depositados directamente al drenaje municipal. Es importante mencionar que para los RME y RSU se realizará una valoración para su reciclaje o reutilización, los residuos no aplicables serán dispuestos en el relleno sanitario por el departamento de limpia del municipio

Los RP que se generarán en esta etapa serán principalmente trapos impregnados con aditivos, sólidos impregnados con pinturas, aceites, diésel o gasolina. El manejo y disposición final de estos residuos será llevado a cabo por una empresa la cual contará con permisos otorgados por la autoridad competente y se encuentren en vigencia.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.6.3.4 RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Los RP principalmente que se generarán en la etapa de construcción, y operación del proyecto serán estopas, trapos, recipientes que contengan hidrocarburos, material absorbente de RP, aserrín con hidrocarburos, sólidos impregnados con grasas, recipientes usados de hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico, así como lodos aceitosos provenientes de la trampa grasas, entre otros.

Los RME que se generarán en esta etapa serán principalmente: cables, madera, vidrio, cartón, neumáticos de desecho, entre otros.

Los RSU generados serán principalmente: envolturas de comida, cascarás de alimentos, papel sanitario, entre otros. Dichos residuos provendrán de las oficinas administrativas, de los clientes de la estación de servicio y los empleados que laborarán en la estación.

Así mismo se generarán aguas residuales sanitarias las cuales serán descargadas directamente en el drenaje municipal.

3.6.3.5 RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

Los residuos generados durante esta etapa serán RME, RSU y RP.

Los RP serán principalmente estopas y sólidos impregnados con grasas, aceites, aditivos y/o combustibles como diésel y gasolina, residuos de pintura, entre otros.

Los RME serán principalmente alambre, clavos, madera, plásticos, envolturas de material, material de construcción, cartón, entre otros.

RSU que se generarán serán: envolturas provenientes de los alimentos de los trabajadores, materia orgánica proveniente del mantenimiento a las áreas verdes, entre otros.

3.6.4 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Durante las etapas de preparación y construcción se generarán emisiones a la atmosfera, principalmente de CO, CO₂, NxOy (óxidos de nitrógeno), SO₂, entre otros gases, estos provenientes de la combustión de hidrocarburos en el motor, por el manejo de maquinaria pesada y de vehículos.

Para no rebasar los límites que marca la normatividad aplicable, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, los cuales serán resguardados por los propietarios de la maquinaria y vehículos, para posteriormente ser entregados a la autoridad como evidencia de dicho mantenimiento.

Por otro lado, en la etapa de operación se generarán emisiones a la atmosfera por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), los cuales se producen en:

1. El llenado y respiración de los tanques de almacenamiento de combustible.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

2. Por pérdidas durante el llenado de los tanques de los automóviles.

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques de almacenamiento. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores:

1. El método y la velocidad de llenado.
2. Características del tanque.
3. Temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.
4. Condiciones ambientales (Temperatura, altura).

Otra fuente de emisión es la respiración de tanques de almacenamiento. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica. Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebalses, chorreo de mangueras o circunstancias operativas. Las mayores emisiones evaporativas en la estación de servicio son producidas por la gasolina. Por otro lado, durante el llenado de tanques de los automóviles se producen emisiones evaporativas por dos procesos:

1. Desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por la gasolina cargada;
2. Por derrames.

La cantidad de vapores desplazados depende de la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque del automóvil, la presión de vapor de la gasolina, y la tasa de llenado del tanque. Las pérdidas por derrame dependen de varios factores incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del tanque del vehículo y la técnica del operador.

Durante el cavado de las zanjas para la instalación del ducto se prevé que se generen polvos furtivos, de tal manera que, para evitar este tipo de partículas al aire, se realizará el humedecimiento de dicho material edáfico, dependiendo de la necesidad de realizarlo, ya que, por el tamaño y textura del contenido edáfico, este puede o no generar dichos polvos. Por otro lado, se realizará la limpieza constante de las zonas de trabajo, con el fin de evitar que el viento disemine el material.

3.6.5 EMISIONES DE RUIDO

La etapa de construcción del proyecto es el apartado que más generará la mayor cantidad de ruido en el lugar, y es por ello que se atenderá la Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994 que establece "Límites máximos permisibles de emisión de ruido

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

de las fuentes fijas y su método de medición”, el mayor ruido provendrá principalmente de la siguiente maquinaria:

- Excavadoras.
- Revolvedoras de cemento
- Aplanadoras manuales
- Camiones con materiales.
- Vehículos utilizados

Para la atención de la norma aplicable y evitar rebasar los límites máximos permisibles se les deberá otorgar el mantenimiento preventivo y correctivo para evadir la emisión de ruidos atribuibles a defectos en los motores de las máquinas u otras partes mecánicas. En la etapa de operación del proyecto, dada la naturaleza de la estación, en ésta no se generarán altos niveles de ruido, y el ruido solo será atribuible durante el llenado de los tanques.

Para la etapa de mantenimiento, no se generarán ruidos, esto debido a que no se utilizara maquinaria pesada o herramientas que produzcan grandes cantidades de ruido.

3.7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

3.7.1 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA) Y EL ÁREA DE INFLUENCIA (AI).

En el apartado 1.1.3.1 del presente documento se mencionaron los criterios de la delimitación de la zona de influencia y en el apartado 1.1.3.2 del sistema ambiental. Asimismo, se presentó la cartografía utilizada. Esto se realizó por el motivo de la vinculación del área del proyecto, AI y el SA con las posibles AICA, RTP, RHP o ANP que se encuentran en el territorio, y como se constató, el proyecto no se encuentra inmerso en algún programa de conservación o región de importancia para la conservación.

En el caso del AI, por tratarse de una estación de servicio de almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se consideró que el área de influencia es el perímetro donde se encuentra ubicado el proyecto, mientras que el SA, se generó un buffer de 500 m a partir del centro del predio, esta área considera la máxima extensión posible para los movimientos de vehículos, materiales y personal que trabajará en la gasolinera. Por otro lado, el SA se estableció con base en la delimitación de microcuencas las

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

cuales son: Chichimequillas, San Miguel, Amazcala, La Griega, Matanzas, Santa Cruz y Amazcala, General Lázaro Cárdenas (el colorado) las cuales son las únicas que se encuentran completamente en el territorio del municipio

En este sentido y siguiendo lo planteado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para la administración de cuencas hidrográficas, A nivel de microcuencas, el territorio del municipio se cruza con 24 microcuencas que vierten sus escurrimientos principalmente hacia la cuenca del Río Querétaro. Las microcuencas para el área de estudio se obtuvieron con base al Programa Nacional de Microcuencas del año 2007, publicado por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO, 2007).

Los medios bióticos y abióticos tomando en consideración el AI del proyecto y del SA en el que se encuentra inmerso el Proyecto se presentan a continuación.

3.7.1.1 MEDIO ABIÓTICO

Los factores físicos-químicos que se encuentran presentes en el ecosistema pueden tener variaciones de un lugar a otro, estos factores abióticos presentan una gran importancia dentro del equilibrio ecológico, los cuales pueden ser diferenciados en dos categorías: los que ejercen efectos físicos y los que presentan efectos químicos.

Parte de estos componentes permiten la evaluación del estado ambiental actual del lugar, haciendo un pronóstico del posible daño, al que puede quedar propenso el medio de la zona de afectación del proyecto.

3.7.1.2 CLIMA

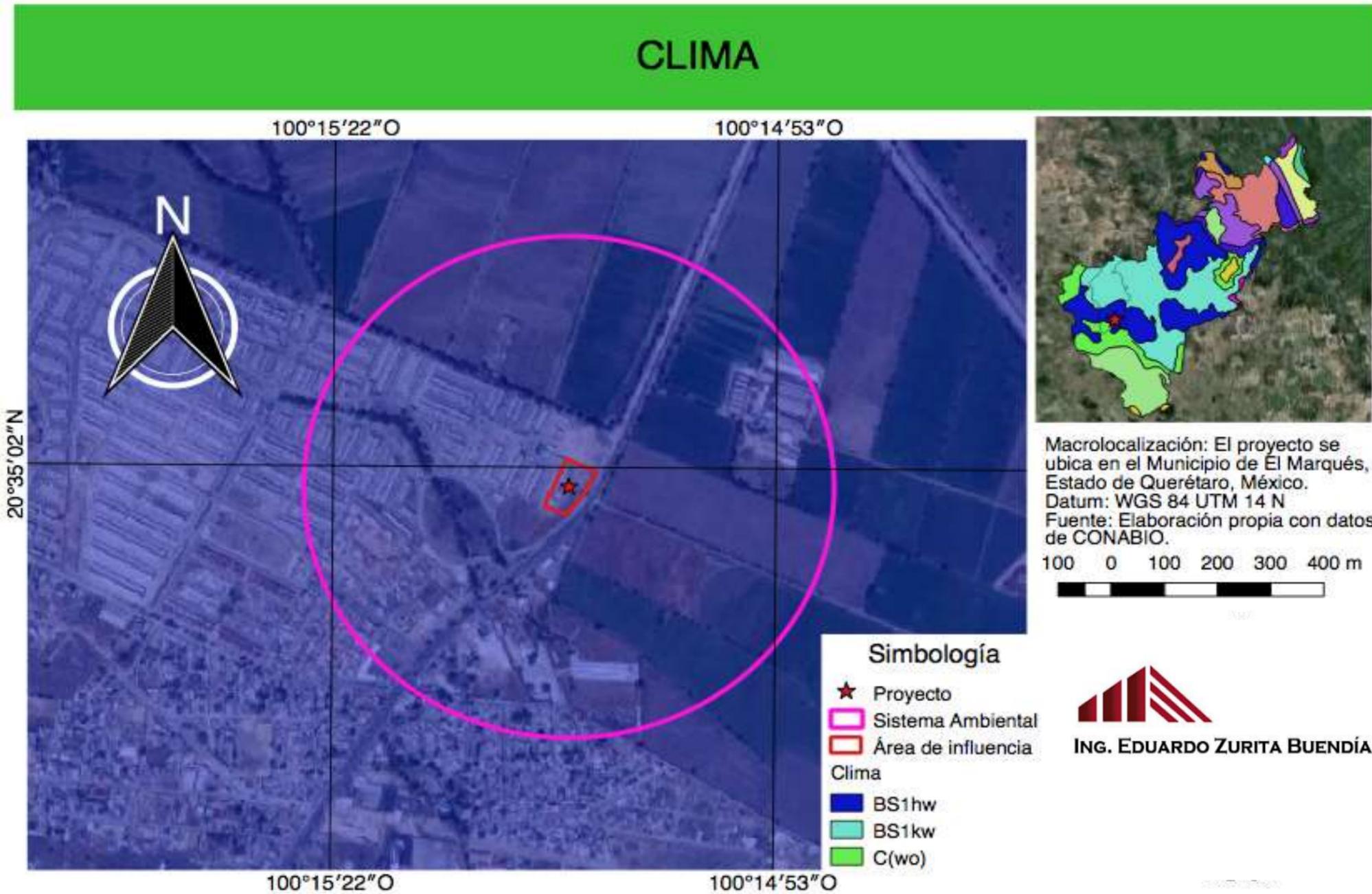
En el SA y el AI, por medio de cartografía de datos obtenidos por el INEGI y CONABIO y de acuerdo con la clasificación de Köppen se reconocen el tipo de climas, para el municipio de El Marqués el cual posee tres variedades de climas identificados como: BS1kw (semiárido templado), C (wo) (templado subhúmedo), y BS1hw (semiárido semicálido). El proyecto se encuentra específicamente dentro de la región BS1hw que corresponde al clima semicálido.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Mapa 10. Clima.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.1.3 TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN

En la siguiente tabla se presentan datos de la temperatura presente en el Sistema Ambiental y Área de Influencia, esto de acuerdo con datos obtenidos de la CONAGUA. Para el análisis de las características climáticas del SA y AI del proyecto, se utilizará información de la estación meteorológica en operación denominada “Plantel 7” con número de identificación 00022070, ésta se encuentra ubicada con las siguientes coordenadas geográficas: Latitud 20°36’20” N, longitud: 100°20’37” W y a una altura de 1850 msnm.

Tabla 37. Datos de la estación meteorológica E.T.A. 128 Carillo

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura mínima	4	4.9	6.2	9.8	10.3	11.3	10	10.8	10.9	7.4	6.9	2.4
Temperatura media	14.5	15.9	18.1	19.7	20.8	20.6	20.5	20.3	19.6	18.3	16.6	14.4
Temperatura máxima	23.9	27.7	29.5	32.7	31.2	31.1	31.7	29.9	29.4	28.9	24.9	25.1
Precipitación	6.1	22.3	6.0	13.4	18.5	86.3	89.1	120.7	108.1	30.8	12.6	1.6

Como se puede observar en los datos de la tabla presentada, el mes caluroso de acuerdo con la temperatura media por mes son mayo y junio, mientras que el mes más frío es diciembre con 15°C. Por otra parte, el mes más lluvia es septiembre, mientras que el mes con menos precipitaciones es diciembre.

3.7.1.4 FENÓMENOS NATURALES EXTREMOS

De acuerdo con los datos de la estación meteorológica, se describen a continuación los principales fenómenos meteorológicos que ocurren en las cercanías del proyecto.

Como se puede observar en la siguiente tabla, se cuenta con registros de niebla, granizos y tormentas eléctricas, sin embargo, solamente la niebla y las tormentas eléctricas son las que se presentan con valores bajos, mientras que para el caso del granizo no existe presencia.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 38. Fenómenos naturales externos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Niebla	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0.2	0	0.8	0.1	1.7	0.1
Granizo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tormentas E.	0.1	0	0	0	0	0.2	0	0	0.	0	0	0

3.7.1.5 ISOYETAS

El rango de precipitación del SA, así como del AI es de 500-600 mm, según los datos del INEGI.

3.7.1.6 ISOTERMAS

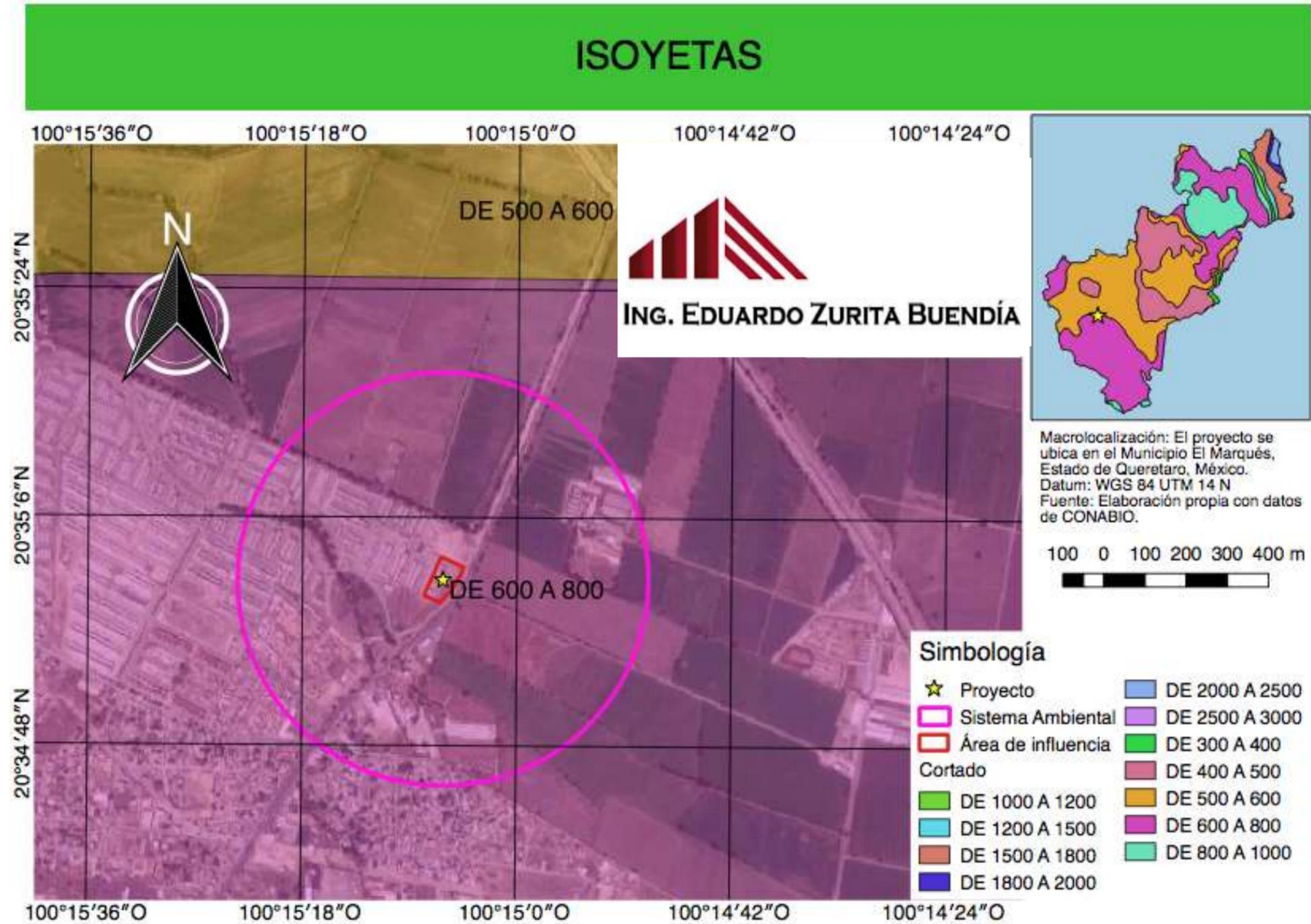
El rango de temperatura en el SA y el AI, según el INEGI es de 18-20 °C.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



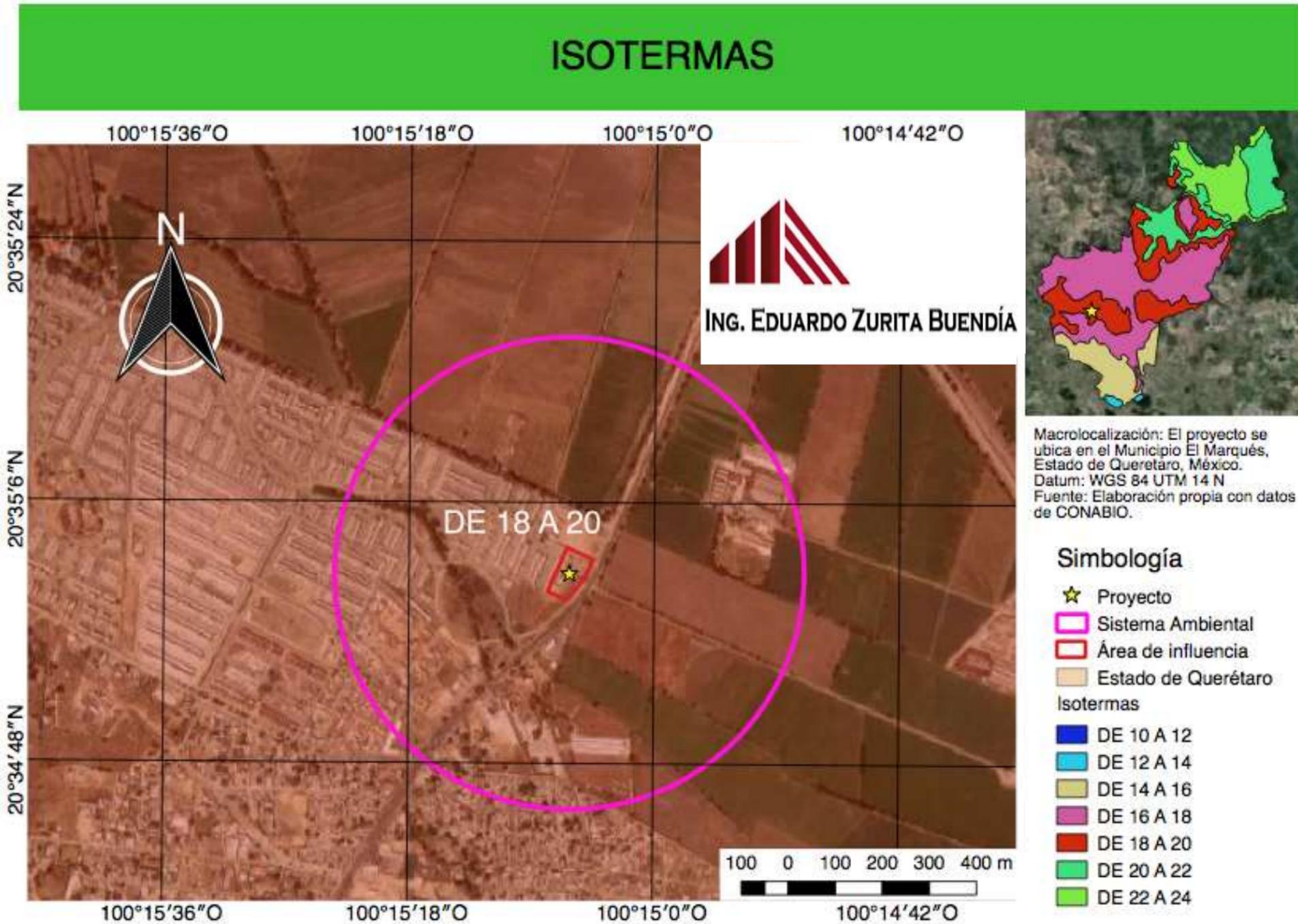
Mapa 11. Isoyetas.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Mapa 12. Isothermas.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.1.7 RIESGO POR TORMENTAS ELÉCTRICAS

Según datos obtenidos por el INEGI, dentro de SA se encuentran un riesgo bajo y medio de tormentas eléctricas, mientras que para el caso del AI este riesgo aumenta a medio, sin embargo, haciendo una correlación con los datos obtenidos de la estación meteorológica, esta nos arroja valores bajos.

Una tormenta eléctrica es “una tormenta local producida por una nube cumulonimbos y que está acompañada por relámpagos y truenos”, según la definición del glosario de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés).

Es un fenómeno meteorológico interesante ya menudo temido, debido a su peligrosidad y el ruido que provoca. Las tormentas eléctricas se traducen en lluvias intensas y abundantes que traen consigo truenos fuertes, pero de corta duración, después de los cuales se vislumbran los rayos o relámpagos. Si una persona observa atentamente una tormenta eléctrica, luce como si tuviera forma de yunque, ya que las nubes en la parte superior se presentan en forma plana.

El estado de Querétaro por su orografía y su situación geográfica no está propensa a sufrir los embates de estos sistemas locales. De acuerdo con la clasificación nacional de riesgo por tormentas eléctricas, la Estación de Servicio se encuentra en una zona con clasificación media.

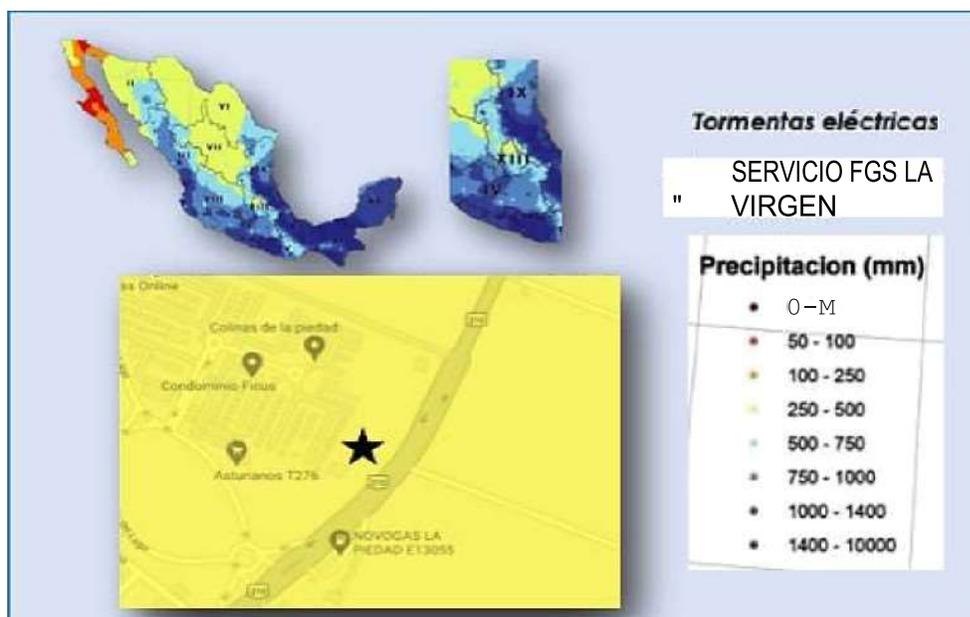


Ilustración 27. Riesgo por tormenta eléctricas

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.1.8 SUSCEPTIBILIDAD A HUNDIMIENTOS

En el valle de Querétaro, al igual que otras regiones del territorio nacional y del mundo con condiciones hidrogeológicas similares, se ha desarrollado un fenómeno asociado a la sobreexplotación del agua subterránea de acuíferos granulares compuestos por depósitos aluviales y lacustres del cuaternario. A este fenómeno se le ha llamado subsidencia y se caracteriza por la generación de hundimientos y fracturamientos superficiales.

La geología y la ubicación de la zona es el principal factor para determinar qué tan severos serán los problemas de hundimientos y por consiguiente de qué magnitud serán las implicaciones económicas y sociales. Las zonas costeras que son valles o planicies inicialmente 1 a 5 metros arriba del nivel medio del mar, son muy susceptibles de sufrir daños severos por inundaciones, si es que se llegan a desarrollar hundimientos importantes que las pongan bajo el nivel medio del mar. Por su parte en las zonas alejadas de las zonas costeras donde se desarrolla el fenómeno, el principal riesgo es el relacionado con la generación de grietas superficiales, y al cambio en los niveles de los drenajes superficiales naturales. Esto último provoca que estas zonas se inunden en las épocas de lluvias.

Según las capas vectoriales de la CENAPRED, el SA y el AI se encuentran dentro de una zona susceptible a hundimientos, sin embargo, en el Anexo 5, se presentan los dictámenes técnicos incluyendo la Acta de inspecciones en la cual considera para su conformidad los estudios de mecánica de suelos realizados en el predio del proyecto. Como resultado de la inspección realizada no se presentaron no conformidades para la etapa de diseño del proyecto.

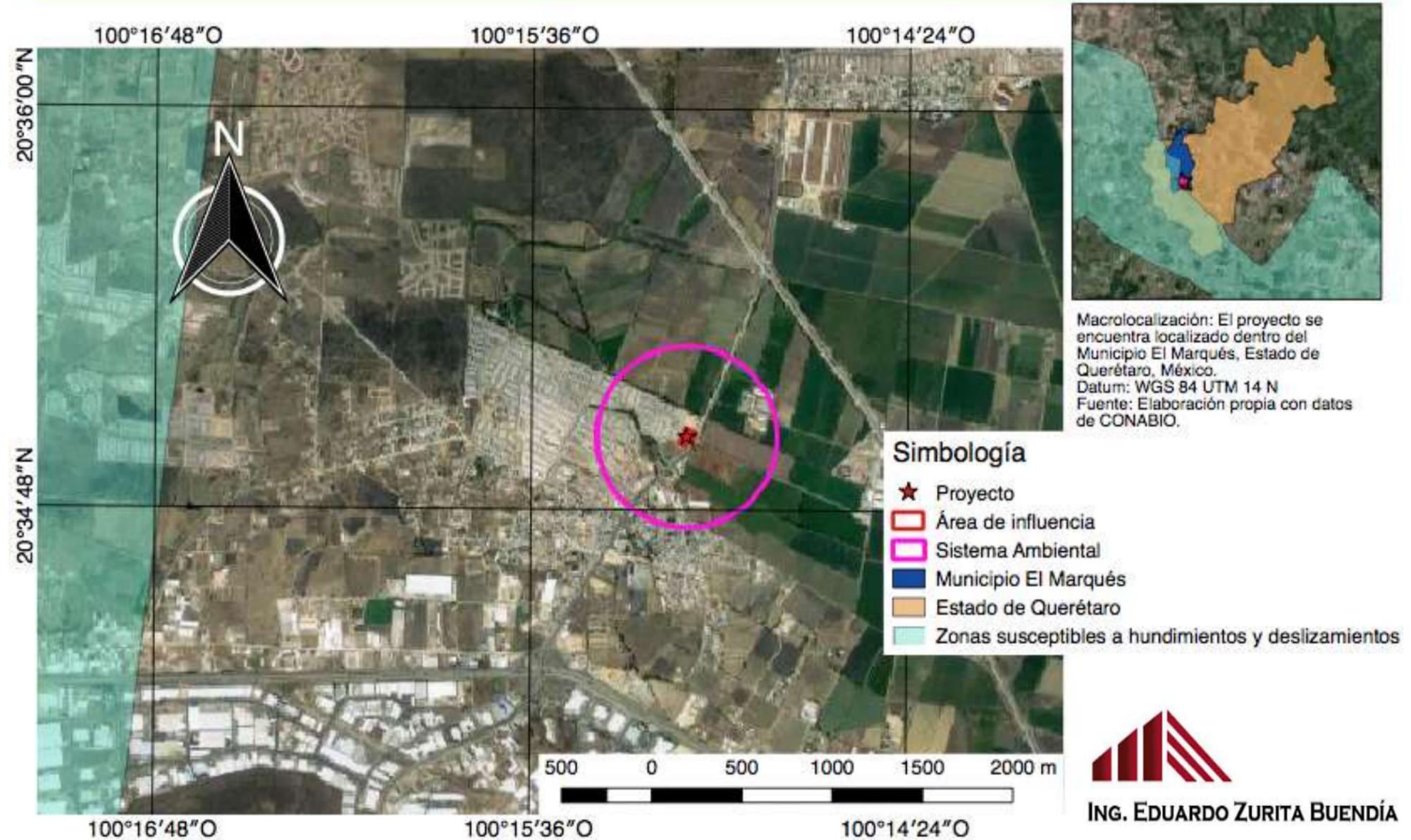
Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ZONAS SUSCEPTIBLES A HUNDIMIENTOS Y DELIZAMIENTOS



Mapa 13. Zonas susceptibles a hundimientos y deslizamientos.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.1.9 PROVINCIAS FISIAGRÁFICAS

El municipio El Marqués se encuentra ubicado en dos provincias fisiográficas de la república mexicana, la provincia fisiográfica mesa del centro y la provincia fisiográfica eje neo volcánico.

La provincia mesa del centro se encuentra ubicada en la parte Norte del municipio hacia el Estado de Guanajuato. Comprende un 29.05% del territorio del municipio y en la porción que se encuentra en el mismo se ubica la subprovincia llamada sierra y llanuras del Norte de Guanajuato. La subprovincia de sierra y llanuras del Norte de Guanajuato se caracteriza por poseer una gran complejidad en su panorama fisiográfico, en el que concurren sistemas tan distintos entre sí como sierras, mesetas, lomeríos, valles y llanuras.

3.7.1.10 EDAFOLOGÍA

Su característica principal es la dominancia de sierras abruptas y mesetas de origen volcánico con altitudes superiores a 3000 msnm. El mosaico edáfico se ve dominado por los Feozems, Litosoles y Regosoles con porciones de Vertisoles, Luvisoles, Rendzinas y Yermosoles (INEGI, 2010).

La provincia eje neo volcánico se encuentra ubicada en las partes Centro y Sur del municipio. Cuenta con una porción de 53,613 ha del territorio lo que equivale al 70.95% del área total. Dentro de esta provincia se localiza la subprovincia llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo. Esta subprovincia presenta un corredor de lomeríos bajos y llanuras, rodeado por sistemas de sierras, mesetas y lomeríos, casi todos de origen volcánico, que exceden los 2000 msnm. El mosaico edáfico se compone de Feozems, Luvisoles, Vertisoles, Litosoles, Regosoles, Rendzinas, también se encuentran presentes Fluvisoles, Yermosoles, Cambisoles y Castañozems. (INEGI, 2010).

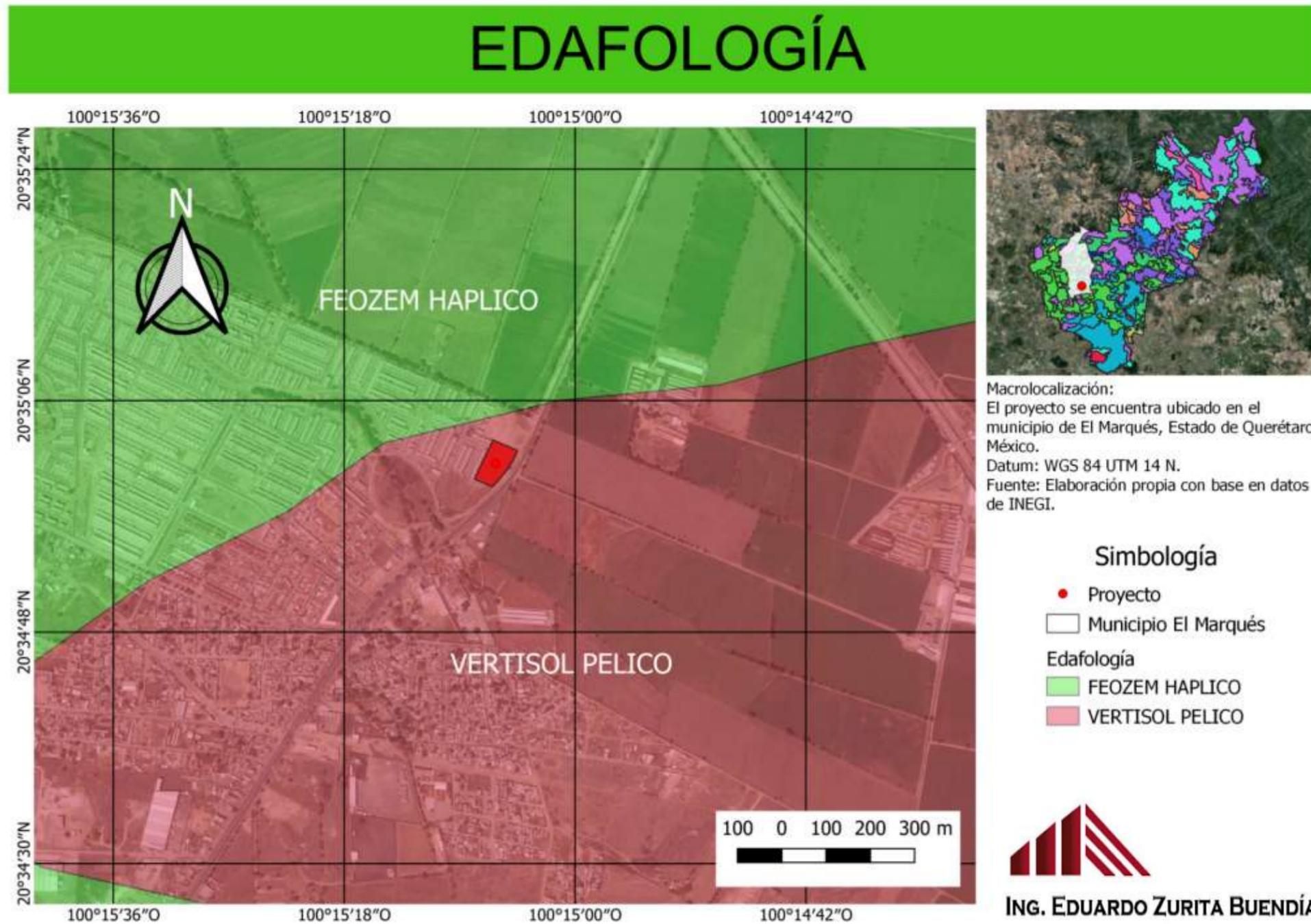
Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73



Mapa 14. Provincias fisiográficas.

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
---------	--------------------	----------

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAI y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Mapa 15. Edafología.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.1.11 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD

La litosfera está dividida en varias placas, cuya velocidad de desplazamiento es del orden de varios centímetros por año. El territorio mexicano se encuentra afectado por la interacción de cinco placas tectónicas. En los límites entre placas, donde éstas hacen contacto, se generan fuerzas de fricción que impiden el desplazamiento de una respecto de la otra, generándose grandes esfuerzos en el material que las constituye. Si dichos esfuerzos sobrepasan la resistencia de la roca, no se vencen las fuerzas friccionantes, ocurre una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada. Desde el foco (o hipocentro), ésta se irradia en forma de ondas sísmicas, a través del medio sólido de la Tierra en todas direcciones.

Los epicentros de la mayor parte de los terremotos de gran magnitud (mayores o iguales que 7) registrados en el territorio Nacional, que llegan a ocasionar grandes daños, se ubican en las costas de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo.

Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona de riesgo Bajo es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona de riesgo muy alto es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos zonas (C y B) son zonas medio y bajo, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El SA y el AI se encuentran ubicados en una zona con caracterización media. La A zona es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. La zona en la que se encuentra el proyecto es una zona de sismicidad media de acuerdo con los datos mostrados por el CENAPRED.

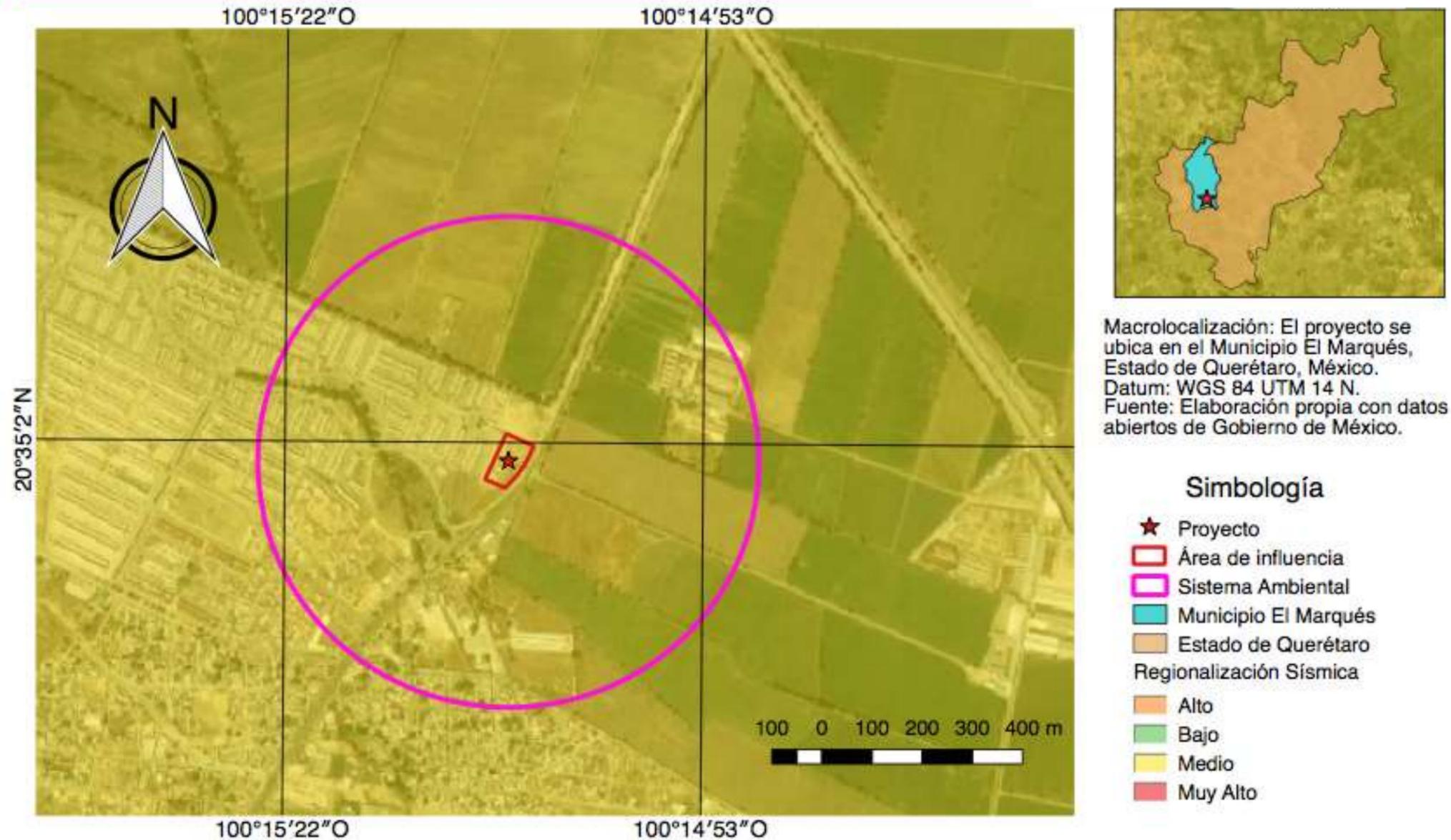
Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

REGIONALIZACIÓN SÍSMICA



Macrolocalización: El proyecto se ubica en el Municipio El Marqués, Estado de Querétaro, México.
 Datum: WGS 84 UTM 14 N.
 Fuente: Elaboración propia con datos abiertos de Gobierno de México.

Mapa 16. Regionalización Sísmica.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.1.12 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Hidrológicamente el territorio del municipio de El Marqués se ubica en la región hidrológico-administrativa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) número 8 (RHA VIII) llamada Lerma-Santiago-Pacífico. A su vez el área de estudio hace parte de dos regiones hidrológicas de la CONAGUA la RH26 llamada Río Panuco y la RH12 llamada Lerma-Santiago; sin embargo, su territorio se encuentra casi en su totalidad en la RH12 con un 93.03% del territorio del municipio en esta región, mientras que en la región RH26 solo abarca un 6.97%.

Las principales corrientes perennes en el municipio se encuentran asociadas al Río Querétaro que se ubica en la parte central del área urbana de la cabecera municipal. También se pueden encontrar aproximadamente 230 escurrimientos intermitentes. La mayor parte de estos se distribuyen en la parte central del municipio, con orientación norte-sur, exceptuando el Río Querétaro que tiene una orientación oriente poniente.

Por otra parte, según la carta topográfica de INEGI 1:50 000 el municipio cuenta con 175 cuerpos de agua (estanques y presas) de superficies pequeñas, y se utilizan para algunas labores de la agricultura y ganadería.

Dentro del municipio se pueden encontrar 17 manantiales que se encuentran distribuidos en la zona central del municipio. La hidrogeología subterránea se manifiesta mediante obras hidráulicas (pozos, norias, tajos) y afloramientos naturales (manantiales). La recarga del acuífero se da mediante dos componentes principales: la infiltración directa de lluvia en las rocas fracturadas expuestas en las partes altas de la sierra, la infiltración de los escurrimientos superficiales en los flancos montañosos.

La extracción de agua subterránea representa la principal fuente de abastecimiento del Estado de Querétaro y particularmente del municipio de El Marqués. En el territorio estatal se ubican 9 zonas acuíferas, las cuales han sido explotadas a lo largo de los últimos 40 años. El municipio se ubica sobre cinco acuíferos, aunque realmente sólo tiene influencia en cuatro de ellos: Valle de San Juan del Río que cuenta a la fecha con 213 pozos de extracción, Valle de Amazcala que posee 161 pozos, el acuífero Valle de Querétaro que cuenta con 10 pozos y una noria y el acuífero Buenavista el cual se abastece solamente de dos pozos.

PIEZOMETRÍA

La profundidad del nivel estático en la zona plana del valle es de 100 a 110 metros. Localmente las máximas profundidades se encuentran en el Romeral, San Pedro Mártir, El Estadio y La zona Industrial Benito Juárez, con un promedio de 130 metros en las primeras tres y hasta 160 en la última. En la zona de la Cañada se localiza entre 50 y 70 m y en las proximidades de El Salitre y San Pedrito el Alto de 30 a 50 m.

La línea elevación del nivel estático en el valle se caracteriza por el equipotencial 1,700 msnm. La curva 1,710 se restringe a las zonas de entrada y salidas subterráneas a la altura de los poblados Tlacote El Bajo, Zona Industrial, la Alameda y Villa Corregidora, así como a las zonas de sierra. El comportamiento general observado para este periodo indica que continúa presentándose la principal entrada de agua subterránea

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

al valle procedente del valle de San Juan del Río Pedro Escobedo, con diferencias de carga entre las curvas equipotenciales 1,800 a 1,710 msnm en dirección del acuífero; éstas se encuentran aglutinadas en el estrecho natural que forma la estructura de la Cañada: para las entradas subterráneas procedentes de los valles de Huimilpan, Buenavista y El Tlacote se mantiene de igual forma la dirección del flujo subterráneo hacia el centro del valle de Querétaro, así como hacia el Estado de Guanajuato. En la zona de San Pedro Mártir continúa expandiéndose el cono piezométrico generado con la curva 1,700 msnm, provocado esto por la constante extracción para abastecimiento público. Por otro lado, en la zona industrial se observa la máxima depresión piezométrica del acuífero Valle de Querétaro, representada por la línea equipotencial 1660 msnm, debido a factores de recarga y a la litología arcillosa del medio.

DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

Para el cálculo de la disponibilidad del agua subterránea, se aplica el procedimiento indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, que en la fracción relativa a las aguas subterráneas establece la expresión siguiente:

Disponibilidad media anual de agua subterránea en una unidad hidrogeológica

- Recarga total media anual
- Descarga natural comprometida
- Volumen anual de agua subterránea concesionado e inscrito en el REPDA

RECARGA TOTAL MEDIA ANUAL

La recarga total media anual, corresponde con la suma de todos volúmenes que ingresan al acuífero, en forma de recarga natural más la recarga inducida, que para el acuífero Valle de Querétaro es de 70 millones de metros cúbicos por año (mm³/año).

DESCARGA NATURAL COMPROMETIDA

La descarga natural comprometida, se cuantifica mediante medición de los volúmenes de agua procedentes de manantiales o de caudal base de los ríos alimentados por el acuífero, que son aprovechados y concesionados como agua superficial, así como las salidas subterráneas que deben de ser sostenidas para no afectar a las unidades hidrogeológicas adyacentes. Para el acuífero Valle de Querétaro la descarga natural comprometida es de 4 millones de metros cúbicos por año (mm³/año).

VOLUMEN ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA CONCESIONADO E INSCRITO EN EL REPDA

En el acuífero Valle de Querétaro el volumen anual concesionado, de acuerdo con los títulos de concesión inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), de la Subdirección General de Administración del Agua, al 30 de abril de 2002 es de 142,316,279 m³/año.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La disponibilidad de aguas subterráneas conforme a la metodología indicada en la norma referida se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionadas e inscritas en el REPDA:

$$-76'316,279 = 70,000,000 - 4,000,000 - 142,316,279$$

La cifra $-76'316,279$ indica que NO EXISTE VOLUMEN DISPONIBLE PARA NUEVAS CONCESIONES en la unidad hidrogeológica denominada acuífero Valle de Querétaro, en el estado de Querétaro.

Dada la naturaleza del proyecto, la preparación y la construcción serán las etapas donde se tendrá mayor consumo de agua, sin embargo, una vez entrado a la etapa de operación y mantenimiento, la única agua que se utilizará será para los baños y limpieza en general, por lo que no se utilizarán grandes volúmenes de agua. Por otro lado, se utilizará agua tratada para el riego del área verde.

Asimismo, se cuenta con el dictamen técnico de diseño (Anexo 5) en el que se realiza la mecánica de suelos, con la finalidad de determinar el nivel del manto freático, el cual debe ser por sondeos con un mínimo de 10 m. Como se puede constatar en la información de análisis piezométrico del acuífero, el nivel estático en las zonas planas es de 100 a 110 m de profundidad, mientras que las zonas más profundas alcanzan hasta 160 m, por otro lado, las zonas con profundidades menores se encuentran en un rango que va de 30 a 50 m de profundidad.

3.7.1.13 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Tanto el SA como el AI no se encuentran sobre algún tipo de escurrimiento hidrológico el cual podría afectar su cauce como se puede ver en el siguiente mapa.

En las inmediaciones próximas del SA se encuentran de acuerdo con la condición de la línea de flujo hídrico, tres tipos, las intermitentes, las cuales son corrientes con presencia de agua en determinadas épocas del año; y las de tipo “en operación” que se refiere a canales que están en uso, y perennes, las cuales cuentan con agua en todo el año.

Es importante mencionar que el sitio al ser zona urbana cuenta con drenaje por lo que no se verá comprometido el flujo de agua. Por otro lado, para evitar la contaminación de aguas superficiales, se realizará el mantenimiento de vehículos y maquinaria, además del manejo integral de residuos (RSU, RME y RP) de acuerdo con la normatividad aplicable.

El área de estudio que se ubica dentro de la región hidrológica No. 12, denominada Cuenca Lerma – Santiago, dentro de la cuenca del río Querétaro. Por lo que se refiere a los escurrimientos de segundo orden, en la Zona de estudio existen arroyos que

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

escurren de las partes altas y drenan hacia diferentes embalses o corrientes de primer orden, hacia la parte baja de la cuenca del río Querétaro. Cabe aclarar que estos arroyos son intermitentes y solo conducen agua en la temporada de lluvias (junio – octubre), ambos elementos hidrológicos se enlistan en la tabla siguiente:

Tabla 39. Hidrología Superficial

RÍOS, ARROYOS Y DRENES	LOCALIZACIÓN
Arroyo Hondo	Al sur de La Cañada
Arroyo El Durazno	Al suroeste del Programa Parcial de Desarrollo Urbano

Todo lo anterior de acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo urbano (abril, 2018). Cabe mencionar que al revisar los datos del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) se encontró que el área de estudio es también ubicada dentro de la Cuenca Rio Laja, de la subcuenca El Rocio, contemplando específicamente la microcuenca General Lázaro Cárdenas (El Colorado).

3.7.2 MEDIO BIÓTICO

Antes de continuar con los siguientes apartados, es de suma importante la realización de una introducción que nos informe acerca de las implicaciones que se generan sobre la flora y la fauna silvestre cuando se asientan poblaciones humanas sobre lo que antes fue un ecosistema dinámico que tenía autorregulación propia, en donde existía la transferencia de energía orgánica a través de distintas especies de seres vivos (cadenas tróficas) y la evolución de las comunidades silvestres estaba íntimamente asociada a factores abióticos.

Tanto el establecimiento como el crecimiento de las poblaciones humanas tendrán consecuencias ambientales de gran magnitud, Así como en el sitio en donde se desarrollan como en zonas cercanas a éstas, y otras más lejanas. Las ciudades tienen una huella ecológica que con frecuencia va más allá del límite. La concentración de la población ejerce una fuerte presión sobre los bienes y servicios que brindan los ecosistemas de los que depende, pero también puede optimizar su uso cuando existe una planificación del desarrollo adecuado.

El cambio de uso de suelo que se encuentra va implícito al desarrollo urbano compromete muchos servicios ambientales, incluyendo la biodiversidad. Hoy día, mantener la mayor representación de la riqueza biótica y preservar los servicios ambientales que ello implica es un reto fundamental de las ciudades que aspiran a un desarrollo urbano sustentable. Los efectos producidos por las grandes urbes son profundos pues implican la alteración y con frecuencia la desaparición total o parcial de una gran cantidad de características física y biológicas originales de la región.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Las afluencias en las urbes sustituyen los ecosistemas naturales llevándose con ellos las características originales de la flora y fauna existente del sitio, provocando también la alteración de los suelos de forma irreversible y dando con ellos un efecto dominó, ya que precede a la alteración de cuerpos de agua (flujo y dirección), y acuíferos. En las ciudades se ubican zonas industriales que forman los llamados conglomerados urbano-industriales, lo que provoca un aporte de diversas sustancias de organismo y sustancias ajenas al sistema, lo que provoca la degradación y contaminación del suelo, cuerpos de aguas superficiales y subterráneos. La cantidad de contaminantes en altas concentraciones liberadas al medio contamina el aire.

Las características propias de los ecosistemas urbanos son en demasía contrastantes a los ecosistemas naturales, puesto que los primeros no se autorregulan y requieren de fuentes externas para los suministros de materia y energía, por lo que a estos se les tiene considerados como sistemas abiertos, pero no equilibrados. Los efectos ambientales producidos por los asentamientos urbanos en la mayoría de las veces rebasan los límites de la ciudad propiamente dicha, y en algunos de estos efectos son de manera directa mientras que otros son indirectos.

Actualmente, los paisajes naturales alrededor de la ciudad de Querétaro muestran un alto grado de fragmentación, salvo en algunas zonas con relieve accidentado, que conservan en mejor estado de conservación tanto su vegetación como su fauna silvestre, entres estos paisajes se pueden mencionar, La Joya, parte de El Tenango, algunas zonas en la parte norte del El Marqués y varios cerros en Huimilpan.

Aún con la fuerte presión del crecimiento urbano, la zona metropolitana posee relictos de varios tipos de vegetación característicos de un paisaje de alta heterogeneidad espacial y ecológica, por lo tanto, altamente diversa (Pineda y Hernández, 2000; Suzán, 2006; Baltasar, Martínez y Hernández, 2004 y Pineda, Domínguez, Hernández y Ventura, 2005).

3.7.2.1 VEGETACIÓN

Los tipos de vegetación son comunidades vegetales que pueden ser reconocidas por su aspecto general, o fisonomía y que se originan por una mezcla de características geológicas, climáticas, hidrológicas y del suelo, donde las plantas componentes tienen arreglos y composiciones definidas. Según la clasificación de uso y cobertura vegetal del suelo en el municipio se localizan cuatro agrupaciones vegetales de gran importancia (Matorrales, Bosques, Chaparral y Pastizal), estas agrupaciones al igual que la agricultura tanto de riego como de temporal se encuentran en el territorio con diferentes características o estados de conservación. A partir de la interpretación de imágenes satelitales se compararon valores del índice normalizado de vegetación y se asignaron rangos que permitieron determinar el estado de conservación de las diferentes agrupaciones vegetales, a través de puntos de verificación de áreas con vegetaciones inalterada y áreas con vegetación degradada.

Además, basados en información de producción se encontraron áreas agrícolas que por inadecuado manejo se encuentran en estado de degradación o riesgo a

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

degradación. Dentro de la clasificación de perturbación se encontraron dos agrupaciones; el matorral *cracicaule* con 5,356 ha aproximadamente el 7.41% del territorio municipal y el matorral subtropical con 603 hectáreas en estado de perturbación (0.86% del municipio).

3.7.2.2 FLORA

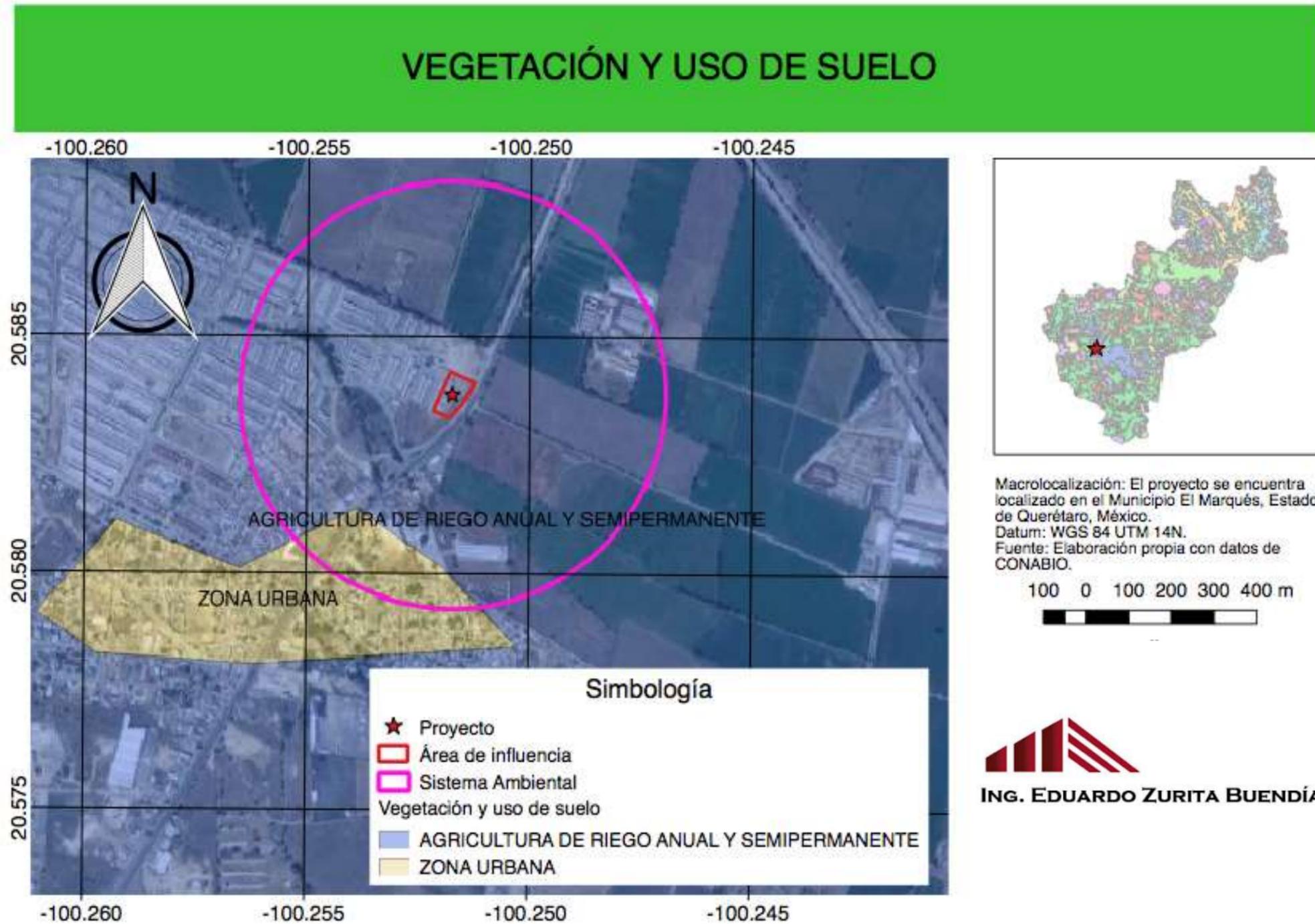
En el municipio de El Marqués se reportan 431 especies de flora, que representan el 17.78 % del total reportado para la entidad. De estas, diez especies se encuentran con algún estatus ecológico según la NOM-059. La especie *Mammillaria mathildae* también conocida como biznaga de La Cañada, es una especie micro endémica de Querétaro. Se le ha conocido siempre de una sola población ubicada en una colina al Sureste de la ciudad de Querétaro. Es una especie de carácter ornamental que si bien no es una de las más demandadas sí representa un símbolo para la conservación local y defensa del medio en el municipio, en donde ha sido empleada como especie bandera junto con el nopal *Opuntia elizondoana*. La importancia taxonómica, por ser vínculo entre las *Stylotelaes* del Este de México y las de occidente, es de considerarse (Hernández Martínez, y Sánchez, 2002; Sánchez, 2005). La situación es precaria por la destrucción de la cubierta vegetal de cuyo dosel podría depender esta especie.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Mapa 17. Vegetación y Uso de Suelo.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Como se puede demostrar en el mapa anterior, queda evidenciado que no existen sitios que presenten tipos de vegetación de carácter forestal y/o comunidades vegetales que pudiesen estar en algún riesgo o que se encuentren dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto, no será necesario la realización de trámites para el cambio de uso de suelo.

Asimismo, el AI al no contar con vegetación nativa, no se encuentra fauna silvestre que pudiese verse afectada, sino más bien fauna no deseada como los son ratas y ratones, los cuales son indicadores de sitios altamente perturbados, y como se ha demostrado en párrafos anteriores no existen áreas categorizadas como ANP, RHP, RTP o AICA a en las cercanías del AI.

3.7.2.3 FAUNA SILVESTRE

Entre las publicaciones más importantes para la fauna del Estado en las últimas dos décadas, se encuentran las de Padilla-García y Pineda en 1997, quienes listan 501 especies de vertebrados para el estado de Querétaro; Gutiérrez y Padilla-García (2005) quienes realizan un análisis sintético sobre la fauna queretana y hacen algunas recomendaciones para su gestión y preservación, en la cual listan 660 especies de invertebrados y 643 especies de vertebrados. Finalmente, Gutiérrez-García y Col. En el año 2007, enlistan 103 especies de mamíferos, en su obra “Guía de Mamíferos del Estado de Querétaro”.

En este sentido se reportan para el municipio El Marqués 218 especies de fauna de vertebrados, que representan el 33.90% del total reportado para el Estado. La mayoría de las especies enlistadas fueron agregadas debido a que se encontró información general de su distribución dentro del Estado y del municipio. Esta información a gran escala y compilada de algunos registros de hace más de una década (reptiles y anfibios) pueden ser utilizados para conocer su distribución espacial inicial y compararla con información que se esté generando actualmente, observando cómo han ido cambiando y disminuyendo su distribución debido a la merma ambiental en su hábitat.

3.7.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

3.7.3.1 POBLACIÓN

El municipio de El Marqués forma parte de la zona conurbada de la ciudad de Querétaro, la cual es una de las ciudades mexicanas con mayor incremento poblacional en los últimos años. Entre 1990 y 2015, el municipio de El Marqués ha crecido en 2.8 veces su tamaño de población, superior al incremento estatal que ha sido de 1.9 veces. De esta manera, el municipio creció de 55.3 mil habitantes en 1990

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

a 156.3 mil personas en 2015, con una tasa de crecimiento de 2.5 por ciento entre 1990 y 2000; de 4.9 por ciento entre 2000 a 2010 y de 6.1 por ciento entre 2010 a 2015. Se estima que en los 25 años que van de 1990 a 2015, la tasa promedio fue de 11 por ciento. El volumen total de incremento en el municipio en los últimos quince años fue de 101 mil residentes.

De las cinco regiones en las que se divide el municipio de El Marqués, la región de Cañada-Saldarriaga es una de las de mayor incremento poblacional, por su ubicación cercana a Querétaro y por tener a la cabecera municipal. En 1990 la población total de la zona fue de 15.6 mil habitantes, cuyo crecimiento alcanzó un total de 51.8 mil al 2015. En promedio, la tasa de crecimiento fue de 2.5 por ciento en los años noventa, 6.5 por ciento en 2000 y de 6.4 por ciento en el último quinquenio. Su incremento absoluto fue de 36.3 mil personas, 35.9 por ciento del incremento total del municipio.

Tabla 40. Censos de población y vivienda.

Cve	Estado / Municipio / Región	Población total				Tasa de crecimiento medio anual %		
		1990	2000	2010	2015	1990-2000	2000-10	2010-15
22	Querétaro	1,051,235	1,404,306	1,827,985	2,038,372	2.8	2.6	2.3
22011	El Marqués	55,258	71,397	116,453	156,275	2.5	4.9	6.1
2	Cañada Saldarriaga	15,597	20,167	38,582	51,855	2.5	6.5	6.4
3	Circuito Universidades	23	34	6,654	9,625	3.8	66.7	7.7
4	Chichimequillas	13,113	17,481	23,307	30,639	2.8	2.8	5.6
5	Zona Oriente	13,868	18,664	29,764	39,809	2.9	4.6	6.0
6	Norte	11,550	14,645	18,151	23,208	2.3	2.1	5.0

Fuente: INEGI, Censos de población y vivienda, 1990 a 2010. Encuesta Intercensal 2015.

Esto indica que el municipio se encuentra en un proceso de transición, donde las localidades rurales tienen un predominio de población masculina, por efecto del uso de mano de obra en actividades primarias, mientras que las localidades más urbanas tienden a predominar la población femenina.

A nivel regional en Cañada Saldarriaga el 49.3 por ciento de los habitantes son hombres y 50.7 son mujeres con una tasa de masculinidad de 97.4 hombres por cada cien mujeres. La Cañada tiene una proporción de 48.5 hombres por cada cien mujeres y 51.5 mujeres, con una tasa de 94.3 hombres por cada cien mujeres, menor al promedio regional. Por su parte, la localidad de Saldarriaga tiene una estructura similar al municipio, donde 50.1 por ciento de los habitantes son hombres y 49.9 por ciento son mujeres, con una tasa de

Elaboró

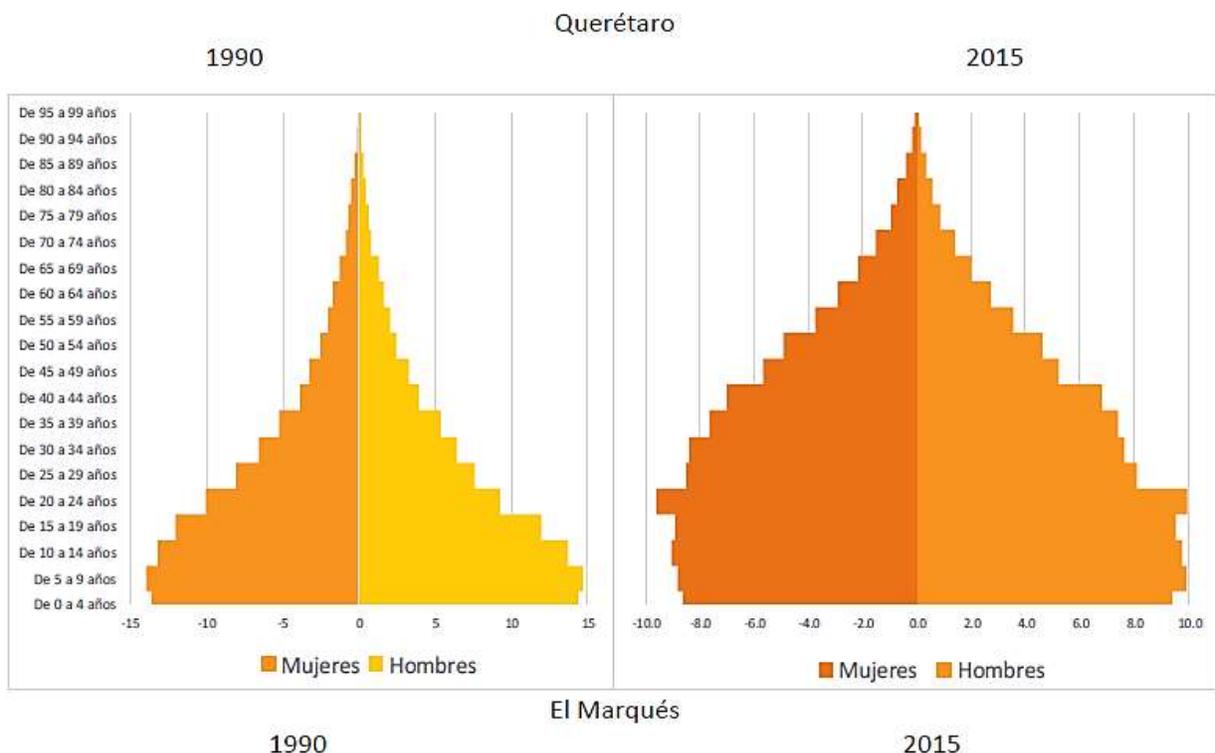
Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

100.2 hombres por cada cien mujeres.

En el resto de las localidades, el 50.6 de los habitantes son hombres y 49.4 por ciento mujeres, con una tasa de 102.4 hombres por cada cien mujeres.



Gráfica 1. Población total por estratos de edad, 1990-2015.

Una medida que permite conocer de forma sintética los efectos de la estructura de edades en una población es el índice de dependencia, los cuales dan cuenta de la dependencia de grupos de edad que no trabajan (menores de 15 años y mayores de 65 años) respecto a la población que está en edad de trabajar (de 15 a 64 años).

De acuerdo con esta medida, en el municipio la dependencia de niños y jóvenes es de 47.7 por cada cien activos y 5.4 son dependientes de la tercera edad. En comparación con la región, en Cañada Saldarriaga la dependencia juvenil es de 31.8 por cada cien activos y de 3.9 son dependientes de la tercera edad. En La Cañada, la dependencia juvenil es más reducida, con 44.7, pero aumenta la de adultos mayores a 7.5 dependientes. Por el contrario, en Saldarriaga hay 50.8 por ciento de dependientes juveniles y de dependientes de la tercera edad son 4.3.

Respecto a la dependencia total, el municipio tiene un promedio de 53.1 dependientes por cada cien activos, mientras que en la región es 56.1 por cada cien; en La Cañada es

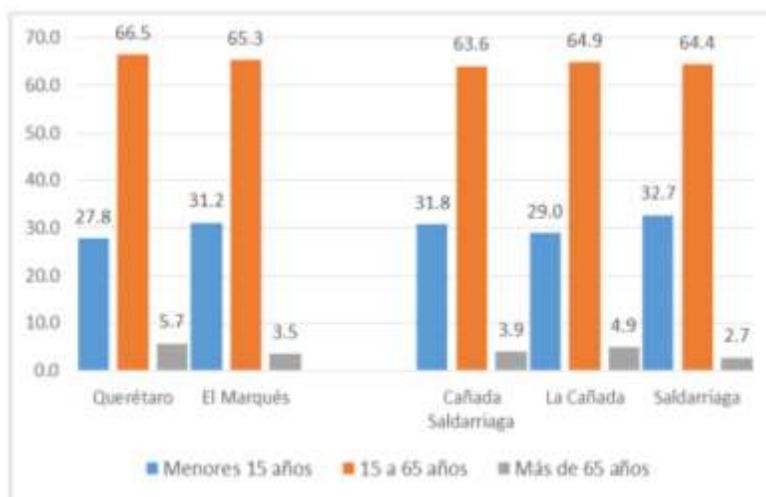
Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

de 52.2 y Saldarriaga es de 55.1 por cada cien.



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015.

Gráfica 2. Índice de dependencia por localidad.

3.7.3.2 EDUCACIÓN

Uno de los aspectos que permiten ampliar el desarrollo y las capacidades de las personas es la educación, dado que la carencia o deficiencia de ésta, se asocia directamente con la desigualdad social y falta de oportunidades que subyacen a condiciones de pobreza.

En el estado de Querétaro, de la población de 15 años y más el 6.7 por ciento no sabe leer ni escribir (23.2 mil personas), principalmente personas adultas mayores. En el municipio de El Marqués, la proporción de personas analfabetas aumenta a 7.1 por ciento (2 mil personas).

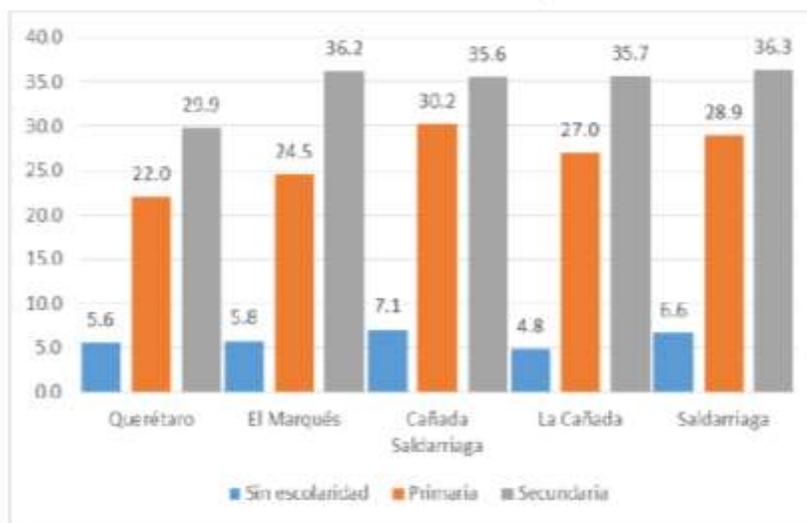
En la región de Cañada Saldarriaga, la proporción de personas analfabetas es de solo 3 por ciento (761 personas), mientras que en La Cañada es de 3.8 por ciento (275 habitantes) y en Saldarriaga es de 4.6 por ciento (175 personas). El resto de las personas con analfabetismo se distribuyen en las localidades rurales donde hay menos accesibilidad a servicios educativos, con promedios superiores al 5 por ciento.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015.

Gráfica 3. Población de 15 años y más según nivel de escolaridad.

3.7.3.3 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO MUNICIPAL

Para la región Cañada Saldarriaga hay una cobertura de educación básica en primaria y secundaria, mientras que la educación posterior a la básica se localiza en las localidades principales, lo que genera condiciones de mejor acceso a la educación en esas dos localidades respecto al resto de localidades de la región.

Un factor importante de las condiciones generales de vida en el municipio es la cobertura de los servicios de salud ofrecidos por las instituciones públicas. En el estado de Querétaro la cobertura es de 85.7 por ciento, por lo que cubre a un total de 1.7 millones de personas, mientras que en el municipio de El Marqués tiene una proporción similar, 83.7 por ciento para cubrir a 130.8 mil residentes.

En la región Cañada Saldarriaga la cobertura de servicios de salud es de 71.6 por ciento del total (27.6 mil personas), siendo la cobertura en La Cañada de 74.8 por ciento (7.8 mil) y en Saldarriaga de 76.1 por ciento (4.3 mil). Esto indica que menos de 3 de cada cuatro habitantes en la región es derechohabiente a alguna de las instituciones de salud.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.y Encuesta Intercensal 2015.

Gráfica 4. Promedio de escolaridad (años), 2015.

3.7.3.4 CORPORACIÓN POLICIAL Y PROTECCIÓN CIVIL

Aun cuando la corporación policiaca en Querétaro se ha destacado por su honesto desempeño, falta mucho por hacer en cuanto a la mejora de las condiciones en las que labora. Por otro lado, los equipos de video vigilancia son insuficientes y se requiere modernizar los de sistematización de datos. Actualmente existen 28 estaciones de policía de la Guardia Municipal distribuidas en las siete delegaciones.

En cuanto a las intervenciones clasificadas del Centro de Comunicación y Monitoreo de la Línea de Emergencias, en 2017 se realizaron 15 tipos de investigaciones con un total de 67 mil 445 denuncias. Del 86.3% de las emergencias, 59.7% correspondieron a orientación y 26.6% a violencia familiar. Actualmente se requiere más personal y mejor capacitado para atender las llamadas de auxilio que se reportan al 911.

3.7.3.5 VIVIENDA

Dentro del municipio existen 41,383 viviendas particulares habitadas en el municipio, según el Panorama Sociodemográfico de Querétaro 2015 del INEGI. El promedio de ocupación es de 3.8 habitantes por vivienda según el Panorama sociodemográfico de Querétaro del 2015. El promedio actual de abastecimiento de energía eléctrica es del 99.3% lo que significa que se ha abastecido a 41,093.3 mil viviendas, en lo que

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

respecta al servicio de agua entubada se provee del servicio al 73.2% de las viviendas, que corresponde a 30,292.3 viviendas, el servicio de drenaje conectado a la vivienda se encuentra suministrado en un 97.6% para 40,389 casas habitación.

En la región de Cañada Saldarriaga hay 8.9 mil viviendas, donde residen cerca de 30.7 mil ocupantes, con un promedio de ocupación de 4.2 personas por vivienda. La Cañada concentra 2.2 mil viviendas, con 10.4 mil ocupantes, lo que da un promedio de 4.7 ocupantes por vivienda; en Saldarriaga las viviendas son 1.5 mil, con 5.6 mil ocupantes, lo que da un promedio de 3.7 ocupantes por vivienda, menor al promedio estatal y municipal.

3.7.3.6 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS DE VIVIENDA

La disponibilidad de servicios básicos (agua, drenaje y energía eléctrica) y la vivienda con piso de tierra son indicadores que inciden en un mayor o menor nivel de bienestar al interior de la vivienda y, por tanto, influyen en la calidad de vida de sus ocupantes. La cobertura de servicios en la vivienda en Querétaro es elevada: 98.1 por ciento de las viviendas tienen piso distinto de tierra, 96.7 disponen de agua al interior de la vivienda o predio, 99.6 por ciento tienen drenaje conectado a la calle o fosa séptica y 99.1 por ciento cuentan con energía eléctrica.

En el municipio de El Marqués las proporciones son similares, salvo en viviendas con piso distinto de tierra que son el 97.5 por ciento, con agua que son el 94.5 por ciento y en drenaje con 99.4 por ciento del total y con energía eléctrica el 99.3 por ciento. En la región de La Cañada Saldarriaga 90.5 por ciento de las viviendas tiene piso distinto de tierra y una proporción de 86 por ciento tienen agua en la vivienda, 92 por ciento tiene drenaje y 95.5 por ciento cuenta con electricidad. Las dos principales localidades cuentan con una cobertura de servicios mayores, donde La Cañada tiene 94.4 por ciento de viviendas con piso distinto de tierra y en Saldarriaga es de 95.3 por ciento. Ambas localidades tienen alrededor de 96 por ciento de viviendas con agua y 97 por ciento con drenaje y 98.4 y 99 por ciento de viviendas con energía eléctrica.

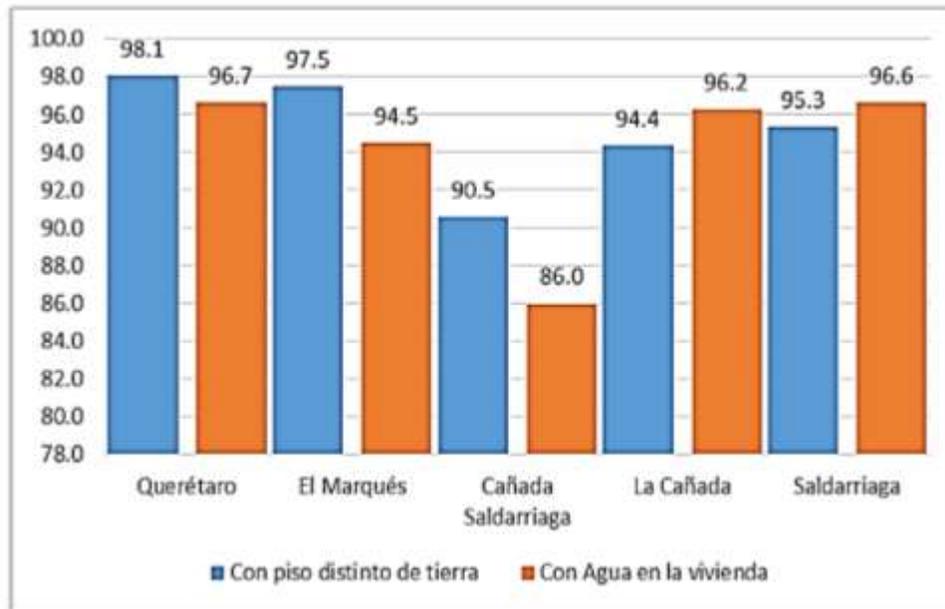
Si bien la cobertura de esas localidades es mayor al promedio regional y municipal, se observa que el mayor déficit se ubica en pisos distintos de tierra, los cuales tienden a predominar en las zonas rurales y menos consolidadas de ambas localidades.

Elaboró

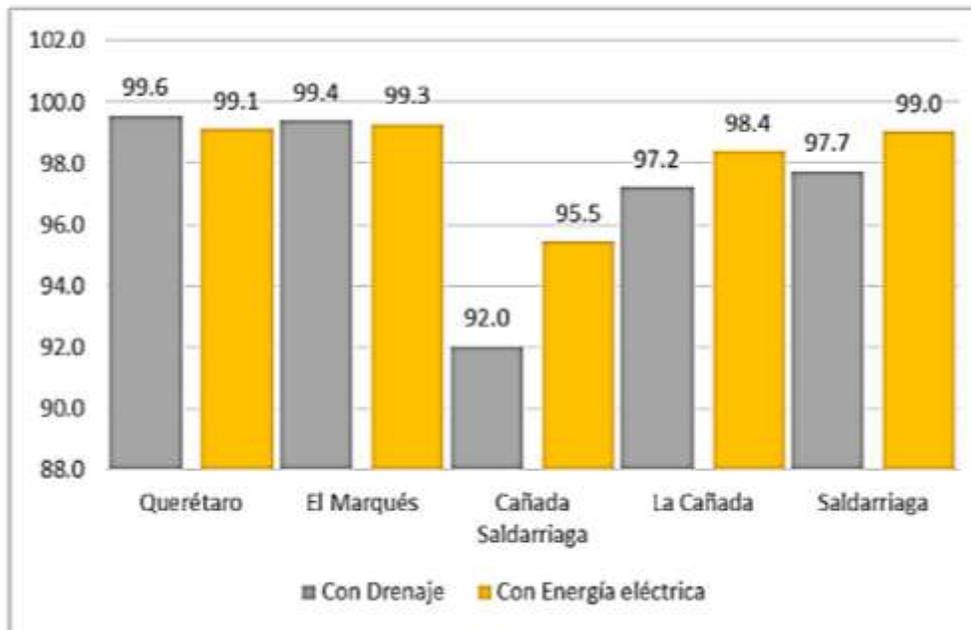
Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Gráfica 5. Disponibilidad de vivienda en el año 2015.



Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.y Encuesta Intercensal 2015

Gráfica 6. Disponibilidad de servicios básicos.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.7.3.7 INFRAESTRUCTURA Y FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (2016).

Hidrológicamente el territorio del municipio de El Marqués se ubica en la región hidrológico-administrativa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) número 8 (RHA VIII) llamada Lerma-Santiago-Pacífico. A su vez el área de estudio hace parte de dos regiones hidrológicas de la CONAGUA la RH26 llamada Río Panuco y la RH12 llamada Lerma-Santiago; sin embargo, su territorio se encuentra casi en su totalidad en la RH12 con un 93.03% del territorio del municipio en esta región, mientras que en la región RH26 solo abarca un 6.97%.

La extracción de agua subterránea representa la principal fuente de abastecimiento del Estado de Querétaro y particularmente del municipio de El Marqués. En el territorio estatal se ubican 9 zonas acuíferas, las cuales han sido explotadas a lo largo de los últimos 40 años.

El municipio se ubica sobre cinco acuíferos, aunque realmente sólo tiene influencia en cuatro de ellos: Valle de San Juan del Río que cuenta a la fecha con 213 pozos de extracción, Valle de Amazcala que posee 161 pozos, el acuífero Valle de Querétaro que cuenta con 10 pozos y una noria y el acuífero Buenavista el cual se abastece solamente de dos pozos.

3.7.3.8 MOVILIDAD

El territorio del PPDU Cañada-Saldarriaga, se caracteriza como un área estratégica, debido a la conectividad que tiene a partir de dos ejes carreteros que articulan de oriente a poniente el polígono del PPDU como la carretera Federal No. 57 y la Estatal 200 que entroncan con la carretera No 57 D, además de la carretera Estatal 420 y Prolongación Constituyentes. De norte a sur destaca la conectividad del Anillo Vial III Oriente y la Carretera Estatal 210. Todas ellas con la posibilidad de intensificar los usos del suelo.

Esta zona, sobre todo en su parte norte, se vislumbra con una vocación habitacional, además de comercial y de servicios, con la articulación de Prolongación Constituyentes y el Anillo Vial III Oriente, donde es necesario desarrollar un sistema vial de interconexión que de viabilidad a la consolidación de este territorio, también se observa como un nicho la actividad turística en la zona de la Cañada, ya que se tienen elementos de valor arquitectónico – histórico que pueden ser promovidos, y para ello, es necesario incentivar comercios y servicios que la apoyen.

Por otro lado, del centro y hacia la parte sur del área del PPDU, se cuenta con suelo desocupado, que tiene suficiente potencial de infraestructura y servicios para que se pueda desarrollar la industria, así como el desarrollo inmobiliario, con vivienda de tipo medio y residencial.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 41. Parque vehicular en circulación del Estado de Querétaro (2016).

Municipio	Total, de vehículos	Porcentaje (%)
Querétaro	433,766	57.3
Total, en el Estado	757,663	100

3.7.3.9 DESARROLLO HUMANO

Agua, electricidad, vialidades, drenaje, plantas de tratamiento, transporte público, centros de abastecimiento, centros de disposición de residuos, equipamientos y áreas para desarrollo urbano. Los 5 diferentes atributos tienen un peso importancia relativo que en su totalidad complementa el valor que representa las condiciones ideales para el desarrollo del sector desarrollo, servicios e infraestructura. Las áreas de aptitud alta y muy alta representan el 5.57% del territorio municipal.

La aptitud dominante en el análisis de aptitud del sector de desarrollo urbano es la aptitud muy baja y baja (79.70%) debido a que en el municipio no se encuentran los recursos ni la infraestructura que este sector requiere para su desarrollo. Las áreas de aptitud media ocupan el 14.72% del área municipal, estas áreas tienen potenciales de crecimiento urbano, ya que con la llegada de las infraestructuras podrían ser aptas para esta actividad.

3.7.3.10 EMPLEO

Las actividades económicas que se realizan en el municipio se agrupan en algunos sectores principales, que para efectos de la formulación del POE local se dividieron en sector agricultura, ganadería y pesca; sector industrial, bancos de material y tabiqueros; sector de desarrollo, servicios e infraestructura; y el sector de los recursos naturales.

Entre los sectores productivos que se identificaron cabe mencionar que las actividades agropecuarias ocupan un lugar preponderante en el desarrollo económico del municipio, toda vez, que del total de la superficie del entorno municipal, el 91.26% se dedica a actividades agrícolas y ganaderas principalmente, con respecto a manufacturas el 18%, comercio 53% servicios 25% y los sectores productivos en el área de estudio lo ocupa una población del 0.04% El resto de la superficie está ocupada por áreas urbanas, industriales, caminos y cuerpos de agua (INEGI, 2016), (H. Ayuntamiento, 2017).

En el 2019 el IMSS registro en el estado de Querétaro un total de 607,919 trabajadores formales. El 94% se concentran en los municipios de Querétaro, San Juan del Río, El Marqués y Corregidora. La distribución por municipio se muestra a continuación:

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 42. Número de trabajadores formales registrados en el IMSS.

Querétaro	401,712
El Marqués	72,328
San Juan del Río	60,765
Corregidora	35,791
Colón	13,465
Pedro Escobedo	6,905
Ezequiel Montes	4,795
Tequisquiapan	4,377
Amealco	2,450
Cadereyta de Montes	2,269
Huimilpan	1,629
Jalpan de Serra	679
Pinal de Amoles	246
Tolimán	246
San Joaquín	181
Landa de Matamoros	40
Arroyo Seco	35
Peñamiller	6

3.7.3.11 TURISMO

En el Municipio de El Marqués no existe una Zona Patrimonial declarada. Dentro del territorio del Programa Parcial el INAH ha identificado un total de 63 inmuebles los cuales se integraron en el “Catálogo Nacional Monumentos Históricos de Inmuebles” en donde se encuentran especificadas sus características y una breve reseña del uso que se le daba y el que al momento del levantamiento de dicho Catálogo tenían. Predominan los inmuebles construidos en el S XIX, en donde la mayoría son inmuebles

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

civiles, y actualmente muchos de estos son viviendas particulares.

Uno de los inmuebles religiosos más antiguos que se conserva en La Cañada en la Parroquia que se denomina “Capilla Chiquita”, esta se encuentra frente a un pequeño parque atrás de la Iglesia de San Pedro, y la descripción en catálogo del INA es el siguiente:

La capilla se conoce como “La Chiquita” y se dice fue la primera capilla que se construyó en Querétaro, ya que en este sitio ocurrió la primera fundación de la ciudad. Estuvo en sus orígenes destinada a San Francisco y actualmente tiene la advocación a la Virgen de Guadalupe. Datos proporcionados por el encargado del lugar.

La Capilla Chiquita se ubica al centro de la mancha urbana, dentro de un contexto inmediato formado por edificaciones de arquitectura civil de tipo popular, ocupa el cuarto sitio, de izquierda a derecha, y mira al poniente sobre una pequeña plaza de reciente construcción. La calle presenta arroyo de asfalto, banquetas y guarniciones de concreto, así como instalaciones eléctricas y telefónicas de tipo aéreo.

Se compone de atrio, capilla y casa cural. El atrio está delimitado por muretes y pilares fabricados con ladrillo, entre los que se colocó una reja de hierro, en la actualidad su interior manifiesta un desnivel respecto al nivel de la banqueta; el acceso principal se ubica en el lado poniente y un acceso lateral por el costado sur. La cruz atrial está fabricada en cantería y montada sobre un basamento.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO IV

Elaboró

INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA

Correo electrónico

**marcela_canzursa@yahoo.com.mx
gcz.ambiental@gmail.com**

Teléfono

**55-58-52-21-48
55-15-72-57-73**

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

4.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El diagnóstico ambiental, es uno de los puntos más importantes para conocer la salud de un ecosistema; esta parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales, en donde la evaluación de estos factores, se pueden interpretar como el estado actual de la Calidad ecosistémica, esto, con la intención de conocer el estado actual del medio donde se desarrollará el proyecto, mostrando el escenario donde se pretende insertar las actividades de este. Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción de este mediante sistemas de evaluación; el objetivo del diagnóstico ambiental es poder determinar las acciones necesarias para mitigar los impactos provocados.

Las características del AI que se ha mostrado a lo largo del presente documento hace referencia a un ambiente con un alto grado de perturbación de calidad ambiental.

Este sitio ha perdido su vegetación natural que ahí existió. Los individuos vegetales encontrados son especies que se desarrollan en las zonas urbanas consolidadas, siendo estas principalmente del tipo ornamental como jacarandas, palmas, ficus, cipreses eucaliptos, fresnos, entre otros.

Como se ha mencionado anteriormente, la calidad del agua se ha visto comprometida por la sobreexplotación de acuíferos y la calidad del aire ha sido afectada por varios factores como lo son:

Comercios, fábricas y la gran cantidad de parques vehiculares que se encuentra en el municipio El Marqués estos son elementos que perturban la calidad del aire.

El sitio al perder su vegetación endémica no da pie a que se desarrolle fauna silvestre, y a diferencia de esta se ha desarrollado un tipo de fauna no deseada, típicas de las grandes urbes como ratas y ratones, asimismo, el grupo faunístico de las aves es la más representada por su alta movilidad, especies del género *Passer sp.*, *Quiscalus sp.*, *Columba sp* y *Columbina sp*, son las especies más comunes e indicadoras de alta perturbación ambiental.

El paisaje presente en el AI corresponde a una zona urbanizada donde existen fraccionamientos, zonas habitación, zonas eriales y zonas de cultivos de temporal.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Las prácticas de construcciones, desarrollos inmobiliarios y desarrollo comercial que se ha desarrollado en la zona donde se encuentra el proyecto, han modificado los factores bióticos y abióticos, por lo que los impactos derivados de este proyecto sobre los distintos factores ambientales no serán significativos.

4.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es un instrumento de política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades, que permiten planear opciones para el desarrollo, la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

La evaluación del impacto ambiental presenta sus bases jurídicas en las disposiciones que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el Artículo 28 menciona lo siguiente:

“Es el procedimiento a través del cual la Secretaría, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente”.

En este Capítulo se presenta la identificación y descripción de los posibles impactos, significativos o relevantes que se pudieran generarán durante la implementación del Proyecto **“ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.”**, para lo cual se hará uso de la información descrita en los capítulos anteriores.

4.2.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Impacto ambiental:

Es cualquier alteración en las condiciones ambientales o la creación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales, adverso o benéfico, causado o inducido, por la acción o conjunto de acciones planificadas.

En este sentido, la evaluación de impacto ambiental está enfocada a identificar, predecir e interpretar los impactos de un proyecto, en los parámetros ambientales que tienen un fuerte significado para el ambiente, incluyendo el medio natural y el socioeconómico.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Las obras de desarrollo, como esta que nos ocupa, presentan diversos impactos al medio físico natural y socioeconómico, tanto en sus etapas de preparación del sitio, construcción, operación y abandono. En función del tipo de obra, de las características del terreno y entorno, los impactos pueden ser de diversas magnitudes y pueden tener variar en importancia.

4.2.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Esta tarea se llevará a cabo mediante una matriz de identificación, esta contiene en sus columnas las etapas del proyecto y sus principales obras o actividades, en sus filas, los elementos y características ambientales susceptibles de ser afectados. En esta matriz, los cruces o relaciones se identifican por medio de colores, el tipo de interacción ya sea positiva, negativa o ausencia de interacción.

-  Cuando el impacto esperado es adverso.
-  Cuando el impacto esperado es benéfico.
-  Cuando no hay interacción.

No se califica ninguna otra característica de los posibles impactos, ya que esta tarea se reserva para las matrices de evaluación.

Para la correcta conformación de la matriz de identificación de impactos es necesaria la identificación de los componentes del proyecto para posteriormente realizar la identificación de los impactos ambientales, mismos que serán identificados como adversos o benéficos en la matriz de identificación de impactos ambientales para proseguir con su evaluación.

Se utiliza esta metodología por la practicidad de identificar y evaluar para evitar que se olvide algún componente o actividad del proyecto al mismo tiempo que es una metodología sencilla y de fácil elaboración. De igual forma permite la evaluación de los efectos sobre un determinado factor ambiental en la línea horizontal y se observará el impacto de una acción o actividad en particular en las columnas de la matriz.

La selección de los componentes del proyecto representa, el primer paso para la identificación de los impactos ambientales.

La identificación y descripción de impactos ambientales se realiza por cada etapa de proyecto y factor ambiental.

Componentes del proyecto:

Una particularidad que se considera fundamental en la aplicación de la técnica es que se puede afirmar que las actividades relacionadas con las etapas de preparación del sitio, operación y abandono consisten básicamente de las siguientes acciones:

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 43. Actividades por desarrollar en el proyecto

Etapa del proyecto	Actividades específicas
Preparación de sitio	Demolición, limpieza del terreno, nivelación y compactación
	Excavaciones Manejo de residuos
Construcción del sitio	Cimentación
	Registros
	Obra civil
	Instalaciones
	Acabados
	Instalaciones varias
Operación	Manejo de residuos
	Mantenimiento de infraestructura
Posible abandono y/o restauración	Desmantelamiento de infraestructura
	Restauración o remediación

En la etapa de posible abandono y/o restauración es importante hacer una aclaración. Los trabajos de restauración irán de acuerdo con el desarrollo del sitio en donde se ve involucrado el presente proyecto, es decir, tomará en cuenta el programa de ordenamiento y las directrices de desarrollo del municipio para cuando termine la vida útil del proyecto (30 años). Por lo que esta etapa puede o no desarrollarse si se lleva un correcto mantenimiento de la estación de servicio.

Tabla 44. Identificación del medio, factor y atributo.

Medio	Factor	Atributo
Físico	Morfología	Características topográficas
	Aire	Calidad - Gases de combustión
		Calidad – Partículas suspendidas
		Ruido
	Suelo	Compactación
		Erosión

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

		Calidad - Contaminación
	Agua	Calidad
		Curso
		Demanda
		Recarga de acuíferos
Biótico	Vegetación	Distribución
		Riqueza
		Abundancia
	Fauna	Distribución
		Diversidad
		Hábitat
		Abundancia
		Endemismo o especies protegidas
Perceptual	Paisaje	Visibilidad
		Calidad
		Fragilidad
Socioeconómico	Económico	Empleo
		Infraestructura y servicios
		Economía
		Medios de comunicación
		Costumbres y tradiciones

4.2.2 INDICADORES DE IMPACTO

La relación de indicadores se formuló a partir de los distintos componentes del ambiente, como se observa a continuación, será útil para las distintas fases del Proyecto. Esta selección de indicadores se realizó para que pudieran cumplir con los requisitos de: representatividad, relevancia, cuantificable y fácil identificación.

Tabla 45. Indicadores de Impacto Ambiental

Indicador	Componentes del ambiente
Morfología	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la topografía del terreno

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire – emisión de gases de combustión • Calidad del aire – generación de partículas suspendidas. • Incremento del nivel de ruido. • Compactación del suelo. • Riesgo de erosión. • Calidad del suelo – contaminación del suelo.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de cuerpos de agua – contaminación. • Posible afectación en los patrones de hidrología superficial. • Demanda de agua. • Recarga de acuíferos.
Vegetación terrestre:	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en los patrones de distribución. • Riqueza específica, posible afectación de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. • Pérdida de cobertura vegetal (abundancia).
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de individuos terrestres. • Diversidad de especies. • Uso del hábitat. • Abundancia de individuos por especie. • Posible afectación de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de calidad paisajística. • Disminución de la calidad paisajística • Mano de obra (empleo). • Incremento en la demanda de infraestructura y servicios • Incremento en la economía. • Aumento los medios de comunicación • Introducción de otras costumbres y tradiciones • Incremento en la migración hacia fuera o dentro del sitio

En seguida se presenta la tabla con el reconocimiento de los encuentros de las actividades del proyecto con el medio físico, biótico, perceptual y socioeconómico. El orden de la tabla enumera en su eje horizontal las etapas del proyecto: preparación del sitio, operación; y en su eje vertical a los factores: morfología, aire; con sus atributos: cambios en la topografía, gases de combustión.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

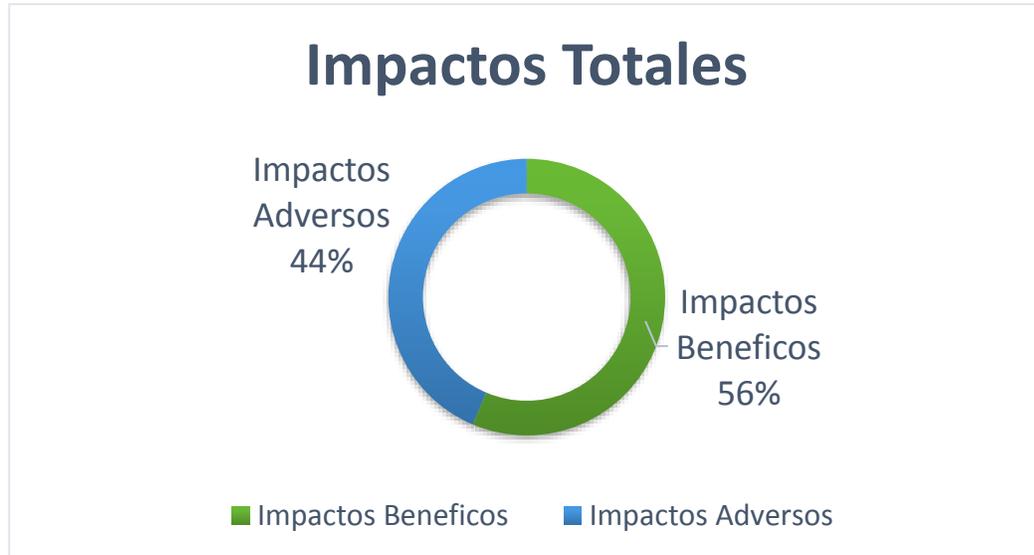
Tabla 46. Identificación de impactos en el proyecto.

MEDIO	FACTOR	Atributo	PREPARACIÓN DEL SITIO			CONSTRUCCIÓN DEL SITIO						OPERACIÓN		POSIBLE ABANDONO		
			de Manejo residuos	Demolición, del limpieza terreno, y nivelación y compactación	Excavaciones	de Manejo residuos	Cimentación	Registros	Obra civil	Instalaciones	Acabados	Instalaciones varias	de Manejo residuos	Mantenimiento de infraestructura	Desmantelamiento de infraestructura	Posible restauración o remediación
Físico	Morfología	C. Topográficas														
	Aire	Gases de combustión														
		Partículas suspendidas														
		Ruido														
	Suelo	Compactación														
		Erosión														
		Calidad														
	Agua	Calidad														
		Curso														
		Demanda														
Recarga de acuíferos																
Biótico	Vegetación	Distribución														
		Riqueza														
		Abundancia														
		Endemismo														
	Fauna	Distribución														
		Diversidad														
		Hábitat														
		Abundancia														
Perceptual	Paisaje	Endemismo														
		Visibilidad														
		Calidad														
Socioeconómico	Económico	Fragilidad														
		Empleo														
		Infraestructura														
		Economía														
		Vías de comunicación														
		Migración														
		Salud														
Educación																

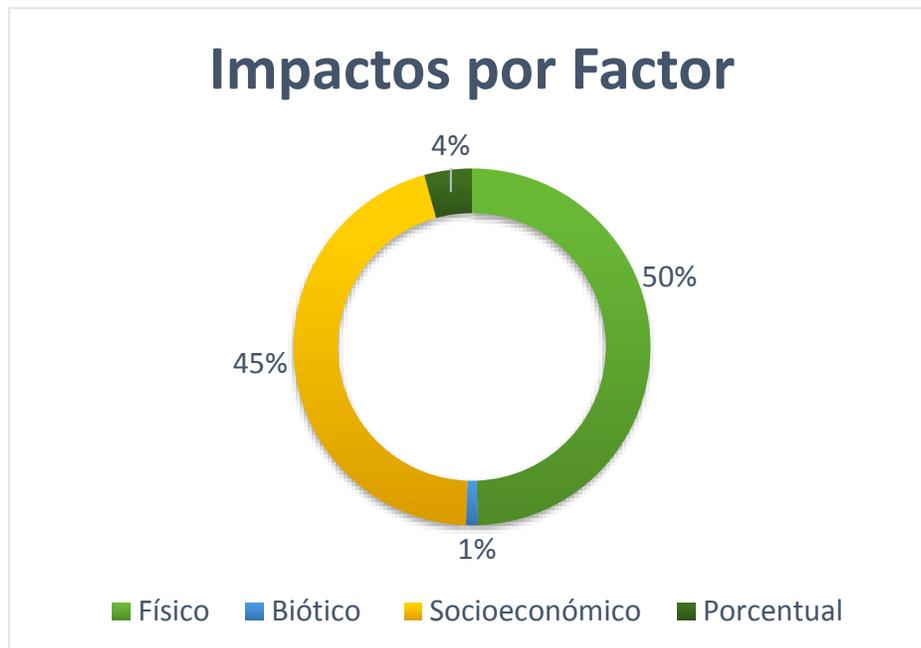
Elaboró: [Redacted] Correo electrónico: [Redacted] Teléfono: [Redacted]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Resumen, el total de interacciones que se registraron en la matriz fue de 94, con 53 impactos benéficos (55%) y 41 efectos adversos representando el 45 % del total de los impactos.



Gráfica 7. Impactos benéficos y adversos del proyecto.



Gráfica 8. Porcentajes por factor.

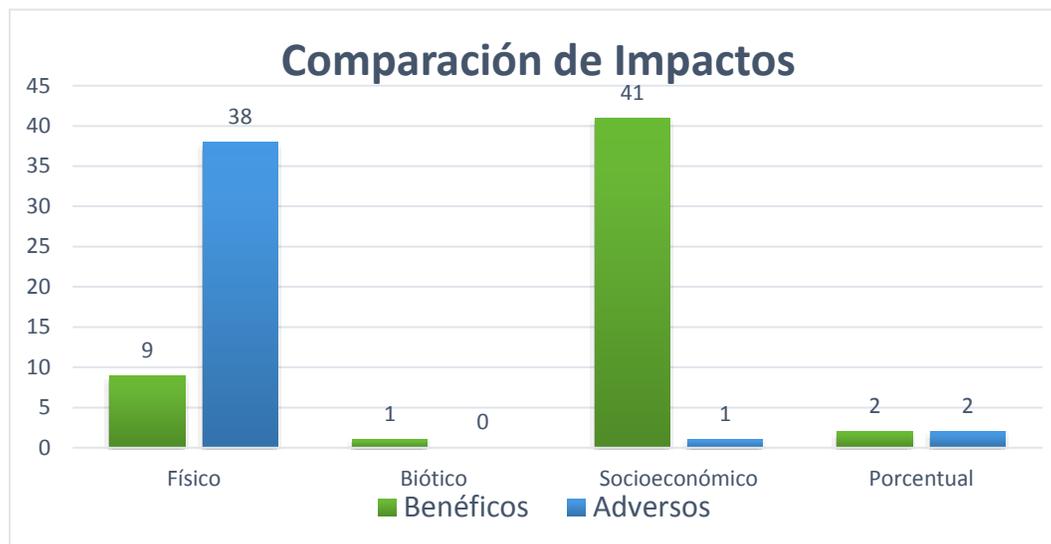
Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El análisis anterior muestra que el mayor número de impactos por parte del proyecto es en el medio físico con 51%, del total de impactos, seguido del medio socioeconómico con 43%, después les sigue el medio perceptual con 5.2% y finalmente el que tiene menos impactos es el medio biótico con el 1%. En la siguiente gráfica se muestran la cantidad de impactos por factor.



Gráfica 9. Comparación de los impactos percibidos.

En congruencia con los datos presentados, el medio que tuvo mayor número de impactos negativos fue el físico (morfología, aire, suelo y agua) con 38 impactos, esto se debe a la que en las etapas de preparación y construcción se alterarán principalmente las propiedades físicas del suelo, así como la generación de gases de combustión por el uso de maquinaria y vehículos; por otro lado, este factor es el que contiene mayor número de atributos.

El medio socioeconómico es el que le sigue en cantidad de impactos, sin embargo, en contraste con los impactos adversos del medio físico, este medio presenta un gran número de impactos benéficos (41) los cuales van asociados principalmente a los atributos de economía, infraestructura y empleo.

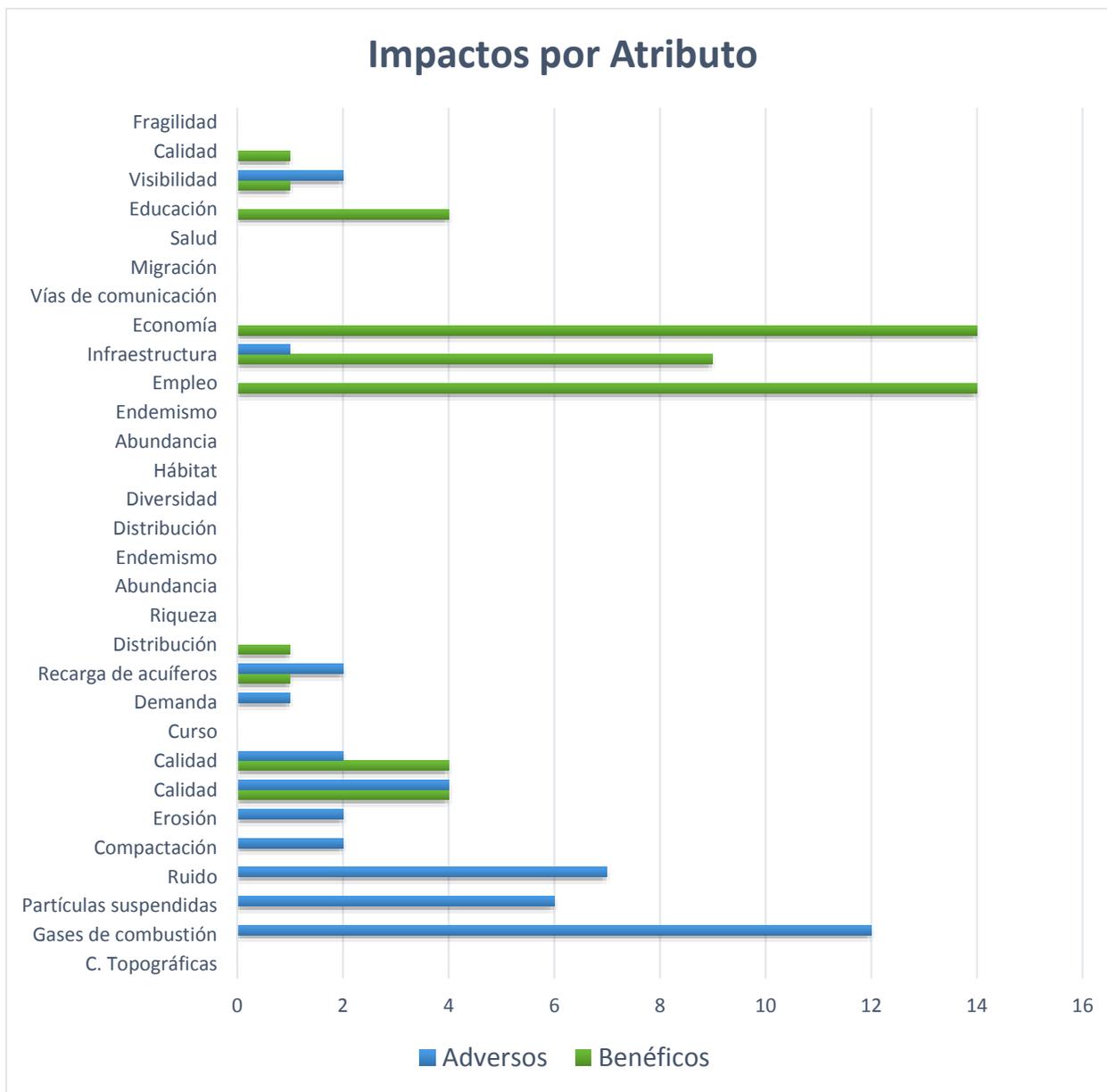
Los medios paisaje y biótico son los que presentan menor número de impactos benéficos y adversos, esta característica es particular en el proyecto que se pretende construir, esto es, el paisaje existente está caracterizada por una fisonomía con elementos como edificaciones, caminos, comercios, etc. por lo que el paisaje natural que alguna vez ahí existió se ha convertido en un paisaje urbano; los valores del paisaje van íntimamente ligados con el factor biótico ya que, como se ha mencionado anteriormente, en el sitio no existe flora ni fauna silvestre, por lo que la preparación, construcción y operación del proyecto no afectará a dichas comunidades faunísticas

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Gráfica 10. Impactos por atributo.

4.2.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación cuantitativa de los impactos se adoptó y aplicó la metodología matricial, con el objetivo de contar con la misma base y sistema de evaluación y de esta forma estar en posibilidad de analizar y evaluar las interacciones del proyecto, bajo la misma base metodológica de la identificación.

De ahí que se haya adoptado y aplicado la metodología propuesta por Bojórquez-Tapia

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

et. al. 1998- 5 en la que se plantea el uso de matrices causa-efecto, así como de la memoria de cálculo para sistematizar la importancia de los impactos y su significancia real.

La parte fundamental de la selección de esta técnica es que reduce la manipulación de la calificación de los impactos, existiendo una valorización más apegada a la realidad, considerando la discrepancia social que puede generar la realización del Proyecto, convirtiéndose en una técnica que disminuye el grado de subjetividad, lo que puede facilitar la toma de decisiones en la determinación de medidas de atenuación de impactos.

Además, la metodología permite el uso de índices (previamente establecidos o acordados) que facilitan la asignación de valores, que pueden determinarse partiendo de la simulación con datos primarios, simulaciones cuantitativas y la opinión de expertos.

4.2.3.1 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Esta metodología, agrupa diversos criterios de evaluación en dos categorías:

1. Los criterios básicos que son indispensables para definir la interacción entre la actividad y el componente ambiental.
2. Los criterios complementarios que son los que detallan la descripción que puede estar faltando en la interacción.

A estos criterios se les otorga un valor en escala ordinal que corresponden al efecto de una actividad sobre la variable del componente ambiental seleccionado. Para tal fin, se limitó la escala de 1 a 3 para los criterios básicos y de 0 a 3 para los criterios complementarios, modificando la propuesta de la metodología original, que considera valores de 0 a 9. En la tabla siguiente se muestra la agrupación de los criterios, así como su escala y valor o significancia otorgados.

Tabla 47. Criterios de la evaluación

Criterios integrados	Criterios	Escala	Valor
Criterios Básicos	Magnitud (M)	1	Mínima
		2	Moderada
		3	Alta
	Extensión (E)	1	Puntual
		2	Local
		3	Regional
	Duración (D)	1	Corta
		2	Mediana

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Criterios Complementarios	Sinergia (S)	3	Permanente
		0	Nula
		1	Ligera
		2	Moderada
	Acumulación (A)	3	Fuerte
		0	Nula
		1	Ligera
		2	Moderada
	Controversia Social (C)	3	Fuerte
		0	Nula
		1	Ligera
		2	Moderada

Se tomará cada celda de interacción la cual estará dividida en 6, siendo el número de criterios por evaluar, mostrando solo el valor obtenido, manteniendo el color para identificar si el valor será negativo o positivo, el arreglo de evaluación será el siguiente:

M	E	D
S	A	C

A continuación, y con la finalidad de indicar de manera más precisa la variable de los rangos otorgados, se describe para cada uno de los criterios básicos y complementarios, el concepto correspondiente:

Tabla 48. Magnitud del Impacto.

MAGNITUD (M)		
Intensidad de la afectación en el AI definida por la superficie afectada		
Valor	Escala	Concepto
1	Mínima	Cuando la afectación cubre la menor proporción del total de los recursos existentes en el SA (< 15%) o cuando los valores de la afectación son menores a un 30% respecto del AI

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

2	Moderada	Cuando la afectación cubre una proporción intermedia del total de los recursos o si los valores de la afectación se ubican entre los rangos de >30% y 75 % respecto al AI
3	Alta	Cuando la afectación cubre la mayor proporción del total de los recursos existentes o si los valores de la afectación rebasan el 75% respecto al AI

Tabla 49. Extensión del impacto

EXTENSIÓN (E)		
Área de afectación con respecto al área disponible en la zona de estudio		
Valor	Escala	Concepto
1	Puntual	Ocurre únicamente dentro del sitio de construcción o área del proyecto del componente del Proyecto
2	Local	Ocurre en el sitio de construcción o área del proyecto y se pueden afectar áreas colindantes de su origen, pero no sale del AI
3	Regional	Los efectos podrían extenderse y afectar el sitio del Proyecto y podría implicar cambios a nivel del SA

Tabla 50. Sinergia del Impacto

SINERGIA (S)		
Interacciones de orden mayor entre impactos		
Valor	Escala	Concepto
0	Nula	Cuando no se presentan interacciones entre impactos.
1	Ligera	Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) es ligeramente superior a las mismas.
2	Moderada	Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) no rebasa el doble de estas
3	Fuerte	Cuando el efecto producido por las sumas de las interacciones (efectos simples) duplica o rebasa a las mismas.

Tabla 51. Acumulación del Impacto

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ACUMULACIÓN (A)		
Definida por el carácter aditivo en el tiempo de los efectos ocasionados por un impacto.		
Valor	Escala	Concepto
0	No existe	Cuando el efecto del impacto es simple, manifestándose en un solo componente ambiental y no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos.
1	Mínima	Cuando el efecto del impacto incrementa y tiene contacto con dos a cinco componentes ambientales, pero no tiene efectos secundarios ni prolonga la acción que lo genera.
2	Moderada	Cuando el efecto del impacto es moderadamente acumulativo, se manifiesta en más de cinco componentes ambientales y tiene efectos secundarios.
3	Alta	Cuando el efecto es acumulativo pues incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

4.2.3.2 VALORACIÓN DEL ÍNDICE DE INTENSIDAD DEL IMPACTO Y SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO

Para la aplicación de los criterios antes descritos durante la evaluación de impactos se realizó un cribado de la matriz de identificación, sólo colocando los factores donde las actividades tuvieran al menos una interacción, ya sea positiva o adversa dando como resultado la matriz de valoración de los impactos.

De acuerdo con la matriz de evaluación, la evaluación de los impactos fue con base en los criterios integrados de: magnitud, extensión y duración; sinergia, acumulación y controversia social. Las interacciones fueron resultado del análisis de coincidencias entre las actividades de las etapas del proyecto de exploración con los factores y atributos del ecosistema donde se encuentra presente el proyecto.

Una vez determinados los valores y escala para cada uno de los criterios, se procede a determinar la intensidad del impacto (I) y la significancia del impacto (G), para los cuales es necesario calcular dos índices, denominados por el autor como: índice básico (MED) y el índice complementario (SAC), de acuerdo con las siguientes fórmulas:

- a) Índice básico. (MED_{ij}) Este índice se obtiene midiendo los 3 parámetros básicos (magnitud, extensión y duración), mediante la siguiente ecuación:

$$MED_{ij} = 1/3 (M_{ij} + E_{ij} + D_{ij})$$

Donde:

M_{ij} = magnitud del impacto E_{ij} = extensión del impacto D_{ij} = duración de la acción

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- b) Índice complementario. (SACij) Para el cálculo de este índice se utilizan los siguientes parámetros (sinergia, acumulación y controversia):

$$SACij = 1/3 (Sij + Aij + Cij)$$

Donde:

Sij = sinergia del impacto Aij = acumulación del impacto Cij = controversia de la acción

- c) Intensidad del impacto. (Iij) El índice del impacto se define combinando a los índices básicos y complementarios.

$$Iij = MEDij + (1.1 * SACij)$$

Donde:

MEDij = Índice Básico SACij = Índice Complementario

Finalmente, la magnitud del impacto se clasifica según el intervalo del valor obtenido conforme a las cuatro categorías que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 52. Clasificación de la magnitud de los impactos

Categoría	Intervalo
Imperceptible	1.99 – 2.38
Compatible	2.39 – 3.85
Significativo	3.86 – 4.72
Muy Significativo	> 4.73

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla 53. Valoración de impactos 1.

MEDIO	FACTOR	Atributo	Preparación del sitio			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO					ETAPA DE OPERACIÓN		ETAPA DE ABANDONO				
			Manejo de residuos	Demolición, limpieza del terreno, nivelación y compactación	Excavaciones	Manejo de residuos	Cimentación	Registros	Obra civil	Instalaciones	Acabados	Instalaciones varias	Manejo de residuos	Mantenimiento de infraestructura	Desmantelamiento de infraestructura	Posible restauración o remediación	
Físico	Morfología	C. Topográficas															
	Aire	Gases de combustión	2,1,1 1,2,0	1,2,2 1,2,1	1,2,2 1,2,1	2,1,1 1,2,0	1,2,2 1,2,1	1,2,1 1,1,1	1,2,1 1,1,1	1,2,1 1,1,0		1,4,1 1,3,0	1,1,1 1,0,0	1,1,1 1,0,0	1,1,1 1,1,1		
		Partículas suspendidas		2,2,1 1,2,1	1,2,1 2,2,1				1,2,1 2,1,1	1,2,1 1,1,1	1,2,1 1,1,1				1,1,1 1,1,0		
		Ruido		1,2,2 1,1,1	1,2,1 2,1,1			1,1,2 1,2,2	1,2,1 1,1,1	1,2,1 1,1,1	1,1,1 1,1,1					1,1,1 1,1,0	
	Suelo	Compactación		1,2,2 2,1,0			1,1,2 1,1,0										
		Erosión		2,2,3 1,2,0	1,2,1 2,1,1												
		Calidad	1,1,1 0,0,0	1,2,2 1,1,1	1,2,1 2,1,1	1,1,1 0,0,0							2,2,3 0,0,0			1,2,3 2,2,0	
	Agua	Calidad	1,1,1 0,0,0	1,2,1 1,1,0		1,1,1 0,0,0		1,1,1 1,1,0	1,1,2 1,1,1					1,2,2 1,1,0			1,2,3 2,2,0
		Curso															
		Demanda					1,1,2 1,1,0										
		Recarga de acuíferos		2,2,3 1,2,0			1,1,1 1,1,1									1,2,3 1,1,0	
	Biótico	Vegetación	Distribución														
Riqueza																	
Abundancia																	
Endemismo																	
Fauna		Distribución															
		Diversidad															
		Hábitat															
		Abundancia															
		Endemismo															

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Perceptual	Paisaje	Visibilidad		1,2,1 2,1,0	1,2,1 2,1,0											1,1,1 1,1,0	
		Calidad															1,1,1 1,1,0
		Fragilidad															
Socioeconómico	Económico	Empleo	2,3,3 2,1,0	2,3,2 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,3,3 2,1,0	2,2,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,2,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	2,3,1 1,1,0	
		Infraestructura		1,2,3 2,1,0	1,2,3 2,1,0		1,2,3 2,1,0	1,3,1 1,1,1	1,2,3 2,1,0	1,1,3 2,1,0	1,2,3 2,1,0	1,2,3 2,1,0		1,1,1 0,0,0	1,2,1 2,1,0		
		Economía	1,1,1 2,2,0	1,2,2 1,1,0	1,3,1 1,1,0	1,1,1 2,2,0	1,3,1 1,1,0	1,3,1 1,1,0	1,3,1 1,1,0	1,3,1 1,1,0	1,2,1 1,1,0	1,3,1 1,1,0	1,2,1 1,1,0	1,2,1 1,1,0	1,2,1 1,1,1	1,3,3 1,1,0	
		Vías de comunicación															
		Costumbres y															
		Migración															
		Salud															
		Educación	1,1,1 0,0,0			1,1,1 0,0,0							1,1,1 2,0,0			1,1,1 1,1,0	

Tabla 54. Valoración de impactos 2.

FACTOR	Atributo	PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN DEL SITIO						ETAPA DE OPERACIÓN		ETAPA DE ABANDONO		
		Demolición, limpieza del terreno, nivelación y compactación	Manejo de residuos	Excavaciones	Manejo de residuos	Cimentación	Registros	Obra civil	Instalaciones	Acabados	Instalaciones varias	Manejo de residuos	Mantenimiento de infraestructura	Desmantelamiento de infraestructura	Posible restauración o remediación	
Morfología	C. Topográficas	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aire	Gases de combustión	3.13	2.43	3.13	2.43	3.13	2.43	2.43	2.07	0.00	3.47	1.37	1.37	2.10	0.00	
	Partículas suspendidas	3.13	0.00	3.17	0.00	0.00	0.00	2.80	2.43	2.43	0.00	0.00	0.00	1.73	0.00	
	Ruido	2.77	0.00	2.80	0.00	3.17	2.43	2.43	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.00	
Suelo	Compactación	2.77	0.00	0.00	0.00	2.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Erosión	3.43	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Elaboró	Correo electrónico	Teléfono
INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA	marcela_canzursa@yahoo.com.mx gcz.ambiental@gmail.com	55-58-52-21-48 55-15-72-57-73

	Calidad	2.77	1.0	2.80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.33	0.00	0.00	3.47
Agua	Calidad	2.07	1.00	0.00	1.00	0.00	1.73	2.43	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	3.47
	Curso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Demanda	0.00	0.00	0.00	0.00	2.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Recarga de acuíferos	3.43	0.00	0.00	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.73
Vegetación	Distribución	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Riqueza	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Abundancia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Endemismo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fauna	Distribución	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Diversidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Hábitat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Abundancia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Paisaje	Endemismo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Visibilidad	2.43	0.00	2.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73
	Calidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73
	Fragilidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Económico	Empleo	3.07	3.77	2.73	3.77	2.40	2.73	2.73	2.73	2.73	2.73	2.40	2.73	2.73	2.73
Económico	Infraestructura	3.10	0.00	3.10	0.00	3.10	2.77	3.10	2.77	3.10	3.10	0.00	1.00	2.43	0.00
	Economía	2.40	2.47	2.40	2.47	2.40	2.40	2.40	2.40	2.07	2.40	2.07	2.07	2.43	3.07
	Vías de comunicación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Migración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Educación		1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00

Elaboró

INGENIERO EDUARDO ZURITA BUENDÍA

Correo electrónico

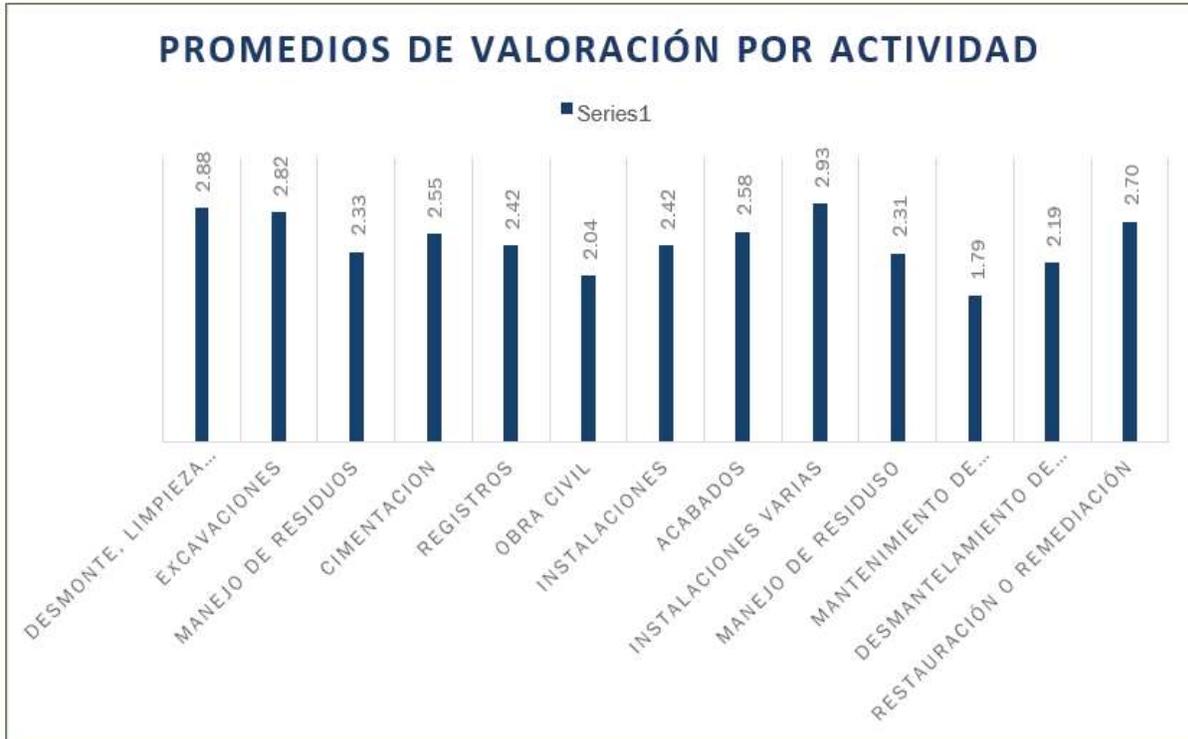
marcela_canzursa@yahoo.com.mx
gcz.ambiental@gmail.com

Teléfono

55-58-52-21-48
55-15-72-57-73

La matriz de valoración de impactos arroja un promedio de 2.42, lo cual, según la tabla de Clasificación de la magnitud de los impactos, corresponde a la categoría de COMPATIBLE.

Gráfica 11. Promedios de valoración por actividad.



De manera general, los valores obtenidos arrojan categorías de imperceptibles a compatibles, siendo 28 valores compatibles y 66 imperceptibles; de estos resultados, los valores más altos se presentaron en la etapa de preparación del sitio en la actividad de demolición, limpieza del terreno, nivelación y compactación.

Cabe recalcar que la posible restauración o remediación tiene valores altos, pero estos son de carácter benéfico.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO V

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Durante el desarrollo del proyecto, es necesario la realización del desarrollo de medidas de prevención y mitigación, los cuales estarán previstos como acciones propuestas para la prevención, minimización y la eliminación de los impactos negativos que se hayan identificado y evaluados, los cuales se podrán presentar debido a la ejecución de las actividades planteadas durante alguna etapa del proyecto.

Según el artículo 3° fracciones XIII y XIV del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, la naturaleza de las medidas son las siguientes:

- 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 los impactos u restablecer y/o compensar las condiciones ambientales de existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Como ya se ha descrito a lo largo del presente documento, los impactos evaluados no resultan ser significativos en la realización del proyecto, sin embargo, se han diseñado medidas de prevención, mitigación y /o compensación, que en conjunto con las descritas en la NOM-005-ASEA-2016 nos permitirán mantener los impactos en ese orden de significancia.

Las medidas que se presentarán a continuación contendrán las siguientes bases:
PREVENCIÓN (INTERVENCIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD GENERADORA)

Se trata de la modificación de las actividades del proyecto a manera que se reduzca la posibilidad de que el impacto se produzca (cambio de procesos, ajuste y cambio de maquinaria, cambio de materia prima, sustitución de insumos).

CONTROL Y/O MITIGACIÓN (INTERVENCIÓN SOBRE EL ASPECTO AMBIENTAL)

Estas medidas tienen la función de controlar o reducir la magnitud del impacto antes de

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

su interacción con el Medio Receptor y con ellos modificar la importancia de éste, resultado de significativo a no significativo o compatible.

MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y/O COMPENSACIÓN (RESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL MEDIO IMPACTADO ANTES DE SUFRIR LA ALTERACIÓN)

Estas medidas lo que buscan es revertir el impacto generado al medio receptor y/o compensar de alguna forma el impacto ocasionado.

5.2 MEDIDAS POR IMPLEMENTAR

Tabla 55. Medidas de prevención y mitigación en etapa de Operación del proyecto

Etapa del proyecto	Atributos ambientales						
	Preparación del sitio			Morfología	Suelo	Aire ☯	Paisaje
	Construcción			Vegetación	Agua	Fauna	
	Operación	☯					
Abandono							
Descripción del (os) Impactos (s)							
Emisiones de Compuesto Orgánicos Volátiles (COV)							
Obra o actividad generadora de impacto							
Llenado y respiración de los tanques de almacenamiento de combustible.							
Medidas (s)							
			Preventiva	☯	Mitigación	☯	
Se atenderá el apartado 6.4.3 de la NOM-005-ASEA-2016 sobre el sistema de recuperación de vapores.							
Control de cumplimiento							
Se dará mantenimiento a los contenedores, así como a las tuberías, esto con la finalidad de dar cumplimiento de las emisiones de vapor de gasolina (Dictamen).							

5.2.1 MEDIDAS ADICIONALES POR IMPLEMENTAR

- Nombramiento de un responsable técnico en el sitio de proyecto, para la detección de aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tener toma de decisiones, definición de estrategias o modificación de

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

actividades nocivas.

- Colocar la señalética informativa y restrictiva de acuerdo con las actividades a desarrollar.
- No se realizará la excavación, nivelación, compactación, relleno ni ninguna actividad fuera de los límites antes establecidos.
- Se deberá ejercer un control sobre todos los residuos generados, para su disposición temporal o permanente en el lugar que destine la autoridad competente. Asimismo, será indispensable el uso de sanitarios portátiles (etapa de preparación del sitio y construcción), o el uso de letrinas construidas y operadas de manera higiénica.
- En lo que se refiere a materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, estos y sus residuos generados, no deberán dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de éste; es por ello que será necesaria su recolección rutinaria. La disposición de los residuos se hará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo y su manejo deberá estar sujeto a las disposiciones de la normatividad aplicable.
- Una vez terminado el proyecto, las áreas ocupadas deberán ser limpiadas y restauradas
- Presentar un reporte semestral a la autoridad donde se muestre las actividades realizadas y la aplicación de las medidas antes descritas.
- Se deberá seguir las indicaciones de la Gestión Ambiental en la NOM-005-ASEA-2016.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO VI

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

6 CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis de la información contenida en el presente documento, referentes al proyecto denominado **“ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.”**, la preparación, construcción y operación del proyecto implica un impacto ambiental poco significativo, ya que, como se ha demostrado, el sitio donde se pretende realizar el proyecto, es una zona Urbana consolidada que sigue creciendo.

El proyecto se desarrollará en un entorno alejado de áreas de importancia para la conservación, como son las AICA, ANP, RTP y RHP. El área donde se encuentra el proyecto carece de vegetación silvestre, y la única vegetación que se encuentra en el lugar es del tipo herbáceo y pequeños arbustivos que se desarrollan en escenarios altamente impactados.

La localización del proyecto al no contener vegetación endémica no da pauta a la aparición de fauna silvestre que pueda establecerse el sitio para habitarlo, por el contrario, da sitio a fauna no deseada invada dicho lugar. El paisaje presente que se encuentra en el sitio es típico de un área urbana, en la que abundan zonas habitación, comercios, edificios, avenidas, automóviles, anudado que está inmerso en un corredor urbano.

El proyecto dadas sus características contribuye a la generación de empleos locales, contribuye al mejoramiento de la imagen urbana, así como brindar una opción más para el abastecimiento de combustibles para la población local del Municipio de El Marqués y zonas aledañas.

Resultado del análisis y estudio ambiental, se concluye que el proyecto no afectara zonas ecológicas o protegidas, ni especies de flora y fauna, el proyecto no implica en ninguna de sus etapas. En cuanto a las instalaciones en materia de seguridad, el proyecto aprobado de la estación está planeado para que su construcción, operación y mantenimiento, respondan satisfactoriamente a especificaciones técnicas de las normas oficiales mexicanas y lo establecido por la autoridad local en materia de impacto ambiental.

El impacto sobre el ambiente por generación emisiones de contaminantes a la atmósfera, agua contaminada, residuos sólidos y ruido será en cantidad e intensidad reducidas, y se califica como adverso no significativo en todas las etapas del proyecto. Por lo que se podrán proponer medidas de prevención y mitigación que permiten viabilidad al proyecto en materia de impacto ambiental.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Por tales motivos el proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS, DIÉSEL, LUBRICANTES Y ADITIVOS, CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES SERVICIO FGS LA VIRGEN, S.A DE C.V.**” es considerado desde el punto de vista técnico, social y ambiental viable, siempre y cuando se apege a las medidas de prevención, mitigación y compensación mencionadas en el presente documento, los lineamientos mencionados en la NOM-005-ASEA-2016, así como los que la autoridad señale una vez evalúe el proyecto y sean marcados en el resolutivo.

6.1 Recomendaciones

Para que el proyecto resulte procedente, especialmente desde los puntos de vista impacto ambiental, seguridad y protección civil, y que sea congruente con las normas técnicas correspondientes, será necesario aplicar en el diseño, construcción y operación todas las especificaciones señaladas en normas y reglamentos que apliquen para las diferentes etapas del proyecto.

Con el objeto de proteger la seguridad de las instalaciones y de la población circunvecina es importante que se consideren las medidas de seguridad aplicables, como las siguientes:

- Instalación de equipos contra incendio instalados estratégicamente en todas las áreas de la estación.
- Elaboración y aplicación del programa y protocolos de prevención de accidentes, protocolo de respuesta a emergencias (PRE), el programa interno de protección civil, que considere la formación de brigadas de emergencia y su capacitación.
- Programas de seguimiento de las acciones y recomendaciones propuestas en los estudios de evaluación como son el de impacto ambiental, el estudio de riesgo (ARSH) y el estudio de riesgo-vulnerabilidad de protección civil. Se deben establecer programas y protocolos de cumplimiento de las medidas de preventivas, de mitigación y de seguridad que se proponen en los diferentes estudios, y desde luego considerar en todo momento la normatividad aplicable.
- Colocación de letreros preventivos en las materias de seguridad en el trabajo, protección civil, vialidad.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPÍTULO VII

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

7 ANEXOS

Anexo 1. Acta Constitutiva.

Anexo 2. PODER RL- Poder Servicio FGS LA VIRGEN S.A. de C.V.

Anexo 3. RFC empresa promovente.

Anexo 4. Cédula del responsable técnico en la elaboración del IP.

Anexo 5. Dictámenes técnicos de diseño.

Anexo 6. Documento Informe Preventivo.

Anexo 7. Planos.

Anexo 8. Cartografía.

Anexo 9. Dictamen de Uso de Suelo.

Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

8 Memoria Fotográfica

Ilustración 29. Estudios de muestreo para estudio de mecánica de suelos.



Elaboró

Correo electrónico

Teléfono

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.